2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے
باب نمبر 10 کے معروضی سوالات

-1 ویوز کی بنیادی اقسام ہیں۔ (5 مرتبہ)
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d)

-2 سادہ پینڈولم کو حرکت کرتے ہوئے ریسٹورنگ فورس مہیا کرتی ہے۔
(a) ہوا کی مزاحمت (b) دھاگے میں تناؤ (c) گریوی ٹیشنل فورس (d) انرشیا

-3 ایک میٹر لمبائی کے سادہ پنڈولم کا ٹائم پیریڈ معلوم کریں۔ (5 مرتبہ)
1.99 Sec(a) 2.11 Sec(b) 1.89 Sec(c) 1.88 Sec(d)

-4 سمپل ہارمونک موشن میں انتہائی پوزیشن پر ولاسٹی ہوتی ہے۔
(a) زیادہ سے زیادہ (b) کم سے کم (c) صفر (d) کبھی زیادہ کبھی کم

-5 وقت سپیڈ اور فاصلہ کے درمیان تعلق ہے۔ (1 مرتبہ)
(A) $V + \frac{t}{d}$ (B) $V = dt$ (C) $V = \frac{d}{t}$ (D) $V = \frac{t^2}{d}$

-6 ایسی ویوز جس میں میڈیم کے ذرات کے وائبریٹری موشن ویوز کی سمت کے عموداً ہوتی ہے کہلاتی ہے
(a) لونگیٹیوڈنل ویوز (b) میکینکل ویوز (c) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (d) ٹرانسورس ویوز

-7 رپل ٹینک ویوز کی خصوصیات کے مطالعہ کیلئے استعمال ہوتا ہے۔ (2 مرتبہ)
(a) مکینیکل ویوز (b) روشنی کی ویوز (c) ریڈیو ویوز (d) الیکٹرومیگنیٹک ویوز

-8 سادہ پینڈولم کے لیے ٹائم پیریڈ کا فارمولا ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{g}}$ (b) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$ (c) $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ (d) $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{L}}$

-9 گاڑیوں کے شاک ابزاربر کی مثال ہے۔
(a) سمپل ہارمونک موشن (b) وائبری موشن (c) ڈیمپڈ موشن (d) لی نیئر موشن

-10 موجوں کی ویولینگتھ کی یوں بھی تعریف کی جاسکتی کہ یہ نسبت ہے۔
(a) سپیڈ اور فریکوئنسی کی (b) ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی کی (c) فاصلہ اور سپیڈ (d) فریکوئنسی اور سپیڈ

-11 ایمپلی ٹیوڈ کا SI یونٹ ہے۔
m(a) Hz(b) kg(c) cm (d)

-12 فریکوئنسی کا S.I. یونٹ ہے:
(a) میٹر (b) ریڈین (c) نیوٹن (d) ہرٹز

-13 سلنکی پر حرکت کرتی ہوئی ویو کی فریکوئنسی 4Hz اور ویولینگتھ 0.4m ہے۔ اس کی ویو سپیڈ ہوگی: (3 مرتبہ)
$0.6\ ms^{-1}$ (a) $1.6\ ms^{-1}$ (b) $2.6\ ms^{-1}$ (c) $3.6\ ms^{-1}$ (d)

-14 مادے کی کونسی حالت میں لونگیٹیوڈنل ویوز زیادہ رفتار سے حرکت کرتی ہیں؟
(a) مائع (b) ٹھوس (c) گیس (d) مائع اور گیس دونوں

-15 ہک کے قانون کا فارمولا ہے: (5 مرتبہ)
(a) $K = \frac{-2F}{X}$ (b) $F = -kx$ (c) x= -Fk (d) K=-Fx

-16 دو متواتر ویوز کے کمپریشنز اور ریئرفیکشنز کے درمیان فاصلہ کو کہتے ہیں:
(a) ٹائم پیریڈ (b) فریکوئنسی (c) ویولینگتھ (d) فوکل لینگتھ

-17 ایک سیکنڈ میں کسی نقطہ سے گزرنے والی ویوز کی تعداد کو کہتے ہیں: (2 مرتبہ)
(a) فریکوئنسی (b) ڈسپلیسمنٹ (c) ویولینگتھ (d) ایمپلی ٹیوڈ

-18 ماس سپرنگ سسٹم میں K.E میکسیمم ہوتی ہے:
(a) انتہائی مقام پر (b) وسطی مقام پر (c) A اور B دونوں (d) ان میں سے کوئی نہیں

Scanned with CamScanner

19- وائبریٹنگ اجسام پیدا کرتے ہیں:

(a) ٹرانسورس ویوز (b) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (c) کمپریشنل ویوز (d) ریڈیو ویوز

20- فریکیوینسی (f) اور ویولینگتھ (λ) کا حاصل ضرب ہے:

(a) ٹائم پیریڈ (b) ایمپلی ٹیوڈ (c) ویو سپیڈ (d) [illegible]

21- جب کوئی جسم آگے اور پیچھے ایک نقطہ کے گرد اپنی حرکت کو دہرائے تو وہ کہلاتی ہے:

(a) رینڈم موشن (b) وائبریٹری موشن (c) [illegible] موشن (d) سرکلر موشن

(2 مرتبہ)

22- کون سی ویوز ریڈیو ویوز ہیں؟

(a) الیکٹرک ویوز (b) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (c) ان میں سے کوئی نہیں (d) [illegible]

2016

23- سپرنگ کونسٹنٹ ہے:

(a) $k = -\frac{F}{x}$ (b) $F = ma$ (c) $W = mg$ (d) $k = -\frac{x}{m}$

(2 مرتبہ)

24- جب پانی کی ویوز کم گہرائی والے حصے میں داخل ہوتی ہیں تو ان کی ویولینتھ ہو جاتی ہے۔

(a) کم (b) زیادہ (c) صفر (d) وہی رہتی ہے

25- کونسی ویوز کے گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی

(a) ساؤنڈ ویوز (b) مکینیکل ویوز (c) الیکٹرومیگنیٹک ویوز (d) ان سب ویوز کے لیے

2018

26- اگر سمپل پنڈولم کی لمبائی کو دوگنا کر دیں تو اس کا ٹائم پیریڈ ہو جائے گا:

(a) $\sqrt{2}\ T$ (b) $\frac{T}{\sqrt{2}}$ (c) $2T$ (d) $\frac{T}{2}$

2019

27- سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس کا ٹائم پیریڈ معلوم کرنے کی مساوات ہے۔

(A) $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ (B) $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$ (C) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ (D) $T = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

28- ٹائم پیریڈ کا یونٹ ہے۔

(A) سیکنڈ (B) ہرٹز (C) جول فی سیکنڈ (D) کولمب فی سیکنڈ

29- ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے ______ کہلاتی ہے۔

(A) پانی کی ویو (B) آواز کی ویو (C) ریڈیو ویو (D) روشنی کی ویو

30- ویو کا وہ حصہ جہاں میڈیم کے ذرات وسطی پوزیشن سے نیچے ہوتے ہیں ______ کہلاتا ہے۔

(A) کرسٹ (B) ٹرف (C) ویو فرنٹ (D) ویولینگتھ

31- ویو کا وہ حصہ جہاں میڈیم کے ذرات وسطی پوزیشن سے اونچے ہوتے ہیں کہلاتا ہے:

(A) کرسٹ (B) ٹرف (C) ویو فرنٹ (D) ویولینگتھ

32- ویو کے راستے میں اگر کوئی رکاوٹ آ جائے تو وہ اس رکاوٹ کے گرد مڑ جاتی ہے تو اس مظہر کو کہتے ہیں:

(A) ریفلیکشن (B) رفریکشن (C) انٹرفیرنس (D) ڈفریکشن

33- وائبریٹنگ ماس سپرنگ کا ٹائم پیریڈ جب اس کے ماس کو دوگنا کر دیا جائے:

(A) ایک جیسا رہے گا (B) آدھا ہو جائے گا (C) بڑھ جائے گا (D) کم ہو جائے گا

2020

34- کون سی ویوز ویکیوم میں سے نہیں گزر سکتی ہیں؟

(A) آواز کی ویوز (B) ریڈیو ویوز (C) ٹیلی ویژن کی ویوز (D) لائٹ ویوز

35- کونسی ویوز گزرنے کیلئے میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے؟

(A) ایکس ریز (B) ریڈیو ویوز (C) مکینیکل ویوز (D) الیکٹرومیگنیٹک ویوز

2021

36- $F = -kx$ میں k کا یونٹ ہے:

(A) نیوٹن فی میٹر (B) میٹر فی نیوٹن (C) نیوٹن میٹر (D) جول فی سیکنڈ

Scanned with CamScanner

37۔ اگر ٹائم پیریڈ T=1.99 سیکنڈ ہو تو فریکوئنسی ہوگی:

(A) 0.60 Hz (B) 0.50 Hz (C) 0.40 Hz (D) 0.30 Hz

38۔ اگر T=1/f ہو تو:

(A) f T=1 (B) f T=1/2 (C) f T=2 (D) f T=0.5

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	C	A	C	C	D	A	C	C	A	A
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
D	B	B	B	C	A	B	C	C	B	B
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
A	A	C	A	C	A	B	B	A	D	C
34	35	36	37	38						
A	C	A	B	A						

ٹیکسٹ بک باب نمبر 10: مشق (معروضی)

1۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سی ایک مثال سمپل ہارمونک موشن کو بیان کرتی ہے؟

(A) سادہ پینڈولم کی موشن (B) چھت والے پنکھے کی موشن (C) زمین کی اپنے ایکسز کے گرد موشن (D) فرش پر اچھلتی ہوئی گیند کی م

2۔ اگر کسی پینڈولم کی گولی کا ماس تین گنا کر دیا جائے تو اس پینڈولم کی موشن کا پیریڈ کتنا ہو جائے گا؟

(A) دوگنا بڑھ جائے گا (B) کوئی فرق نہیں پڑے گا (C) دوگنا کم ہو جائے گا (D) چار گنا کم ہو جا

3۔ مندرجہ ذیل آلات میں سے کون سا آلا ٹرانسورس اور لونگیٹیوڈنل دونوں ویوز پیدا کرنے کے لئے استعمال کیا جاسکتا ہے؟

(A) ڈوری (B) رپل ٹینک (C) سلنکی (D) ٹیوننگ فورک

4۔ ویوز منتقل کرتی ہیں:

(A) انرجی (B) فریکوئنسی (C) ویولینگتھ (D) ولاسٹی

5۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا طریقہ انرجی کو منتقل کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے؟

(A) کنڈکشن (B) ریڈی ایشن (C) ویو کی موشن (D) یہ تمام

6۔ ویکیوم میں تمام الیکٹرومیگنیٹک ویوز ایک جیسی رکھتی ہیں:

(A) سپیڈ (B) فریکوئنسی (C) ایمپلی ٹیوڈ (D) ویولینگتھ

7۔ ایک بڑا رپل ٹینک ایک وائبریٹر کے ساتھ 30 ہرٹز کی فریکوئنسی پر 50 سینٹی میٹر کے فاصلہ میں 25 مکمل ویوز پیدا کرتا ہے۔ اس ویو کی ولا کیا ہوگی؟

(A) $53\,cm\,s^{-1}$ (B) $60\,cm\,s^{-1}$ (C) $75\,cm\,s^{-1}$ (D) $1500\,cm\,s^{-1}$

8۔ مندرجہ ذیل میں سے ویو کی کون سی خصوصیت دوسری خصوصیت پر منحصر نہیں ہوتی؟

(A) سپیڈ (B) فریکوئنسی (C) ایمپلی ٹیوڈ (D) ویولینگتھ

9۔ ایک ویو کی ولاسٹی، فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق ہے:

(A) $vf=\lambda$ (B) $f\lambda=v$ (C) $v\lambda=f$ (D) $v=\lambda/f$

چیپٹر نمبر 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	A	D	A	B	C	B

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 10 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

10.1 سمپل ہارمونک موشن

1 ریسٹورنگ فورس کی تعریف لکھیں۔ (15 مرتبہ)

جواب۔ سپرنگ پر عمل کردہ فورس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔ اس لیے اس کو ریسٹورنگ فورس کہا جاتا ہے۔

Scanned with CamScanner

2 سادہ پینڈولم کی تعریف کیجئے۔اس کے ٹائم پیریڈ کی مساوات لکھئے۔ (7 مرتبہ)

جواب۔ سادہ پینڈولم ماس کی ایک چھوٹی گولی پر مشتمل ہوتا ہے جو لمبائی ℓ کے ایک باریک دھاگے کی مدد سے مضبوط سہارے سے لٹکی ہوتی ہے۔

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}} = \text{ٹائم پیریڈ}$$

3 ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی کی تعریف کیجئے۔ (14 مرتبہ)

جواب۔ ٹائم پیریڈ: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک وائبریشن مکمل کرنے کے لیے درکار وقت کو ٹائم پیریڈ کہتے ہیں اسے T سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ٹائم پیریڈ کا یونٹ سیکنڈ (s) ہے۔

فریکوئنسی: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔فریکوئنسی کا یونٹ ہرٹز (Hz) ہے۔

4 سادہ پینڈولم کے لحاظ سے وائبریشن اور ایمپلی ٹیوڈ میں کیا فرق ہے؟ (11 مرتبہ)

جواب۔ وائبریشن: کسی وسطی پوزیشن کے اردگرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کے ایک سائیکل یا چکر مکمل ہونے کو ایک وائبریشن کہتے ہیں۔

ایمپلی ٹیوڈ: کسی پوائنٹ کی گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کا اس پوائنٹ سے زیادہ سے زیادہ ڈس پلیسمنٹ ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے اس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

5 ہک کا قانون بیان کریں اور اس کی مساوات لکھیں۔ (5 مرتبہ)

جواب: ہک کے قانون کے مطابق فورس F سپرنگ کی لمبائی میں اضافہ x کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ $F = -kx$

6 سپرنگ کونسٹنٹ سے کیا مراد ہے؟ فارمولا بھی لکھئے۔ (5 مرتبہ)

جواب: ہک کے قانون کے مطابق فورس F سپرنگ کی لمبائی میں اضافہ x کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ $F = -kx$ یہاں k ایک کونسٹنٹ ہے جسے سپرنگ کونسٹنٹ کہتے ہیں۔اس کا یونٹ نیوٹن فی میٹر (Nm^{-1}) ہے۔

$$k = -\frac{F}{x}$$

10.5 انتقال انرجی بذریعہ ویوز

7 ویو کی مساوات کی تعریف اور فارمولا لکھیں۔ (2 مرتبہ)

جواب۔ ویو کی ولاسٹی،فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق کو ویو مساوات کہا جاتا ہے۔اس کی مساوات $v = f\lambda$ ہے۔

10.6 رپل ٹینک

8 رپل ٹینک کا فنکشن کیا ہے۔ (5 مرتبہ)

جواب۔ رپل ٹینک ایسا آلہ ہے جو ویو پیدا کرنے اور اُن کی خصوصیات مثلاً رفلیکشن، رفریکشن اور ڈفریکشن وغیرہ کا مطالعہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

9 ویوز کی رفلیکشن، رفریکشن اور ڈفریکشن کی تعریفیں بیان کیجئے۔ (8 مرتبہ)

جواب: رفلیکشن: جب ویوز ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتی ہیں تو وہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتی ہیں یہ عمل ویوز کی رفلیکشن کہلاتا ہے۔

رفریکشن: ویوز کے ایک میڈیم سے کسی زاویے کے ساتھ دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے موشن کی سمت تبدیل کرنے کے عمل کو ویوز کی رفریکشن کہتے ہیں۔

ڈفریکشن: ویوز کے رکاوٹوں کے باریک کناروں کے گرد مڑ جانے یا پھیل جانے کو ویوز کی ڈفریکشن کہتے ہیں۔

10 ایک گیند کو ایک خاص اونچائی سے فرش پر گرایا جائے اور وہ اچھلنا شروع کردے تو کیا اس گیند کی موشن سمپل ہارمونک موشن کہلائے گی؟ وضاحت کریں۔

جواب۔ گیند کو جب اونچائی سے فرش پہ گرایا جائے تو وہ زمین سے ٹکرا کر اچھلتی ہے پھر زمین سے ٹکراتی ہے پھر اچھلتی ہے لیکن اس کی موشن سمپل ہارمونک نہیں سمجھی جاتی کیونکہ سمپل ہارمونک موشن میں کوئی جسم اپنی وسطی پوزیشن کے آگے اور پیچھے حرکت کرتا ہے اور اس کی سمت ہمیشہ مرکز کی طرف ہوتی ہے۔

2017

11- وائبریٹری موشن کی تعریف کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: کسی جسم کا ایک پوائنٹ کے اردگرد اپنی موشن کو دہرانا، وائبریٹری موشن کہلاتا ہے۔

12- کمپریشن اور ریئر فیکشن کسے کہتے ہیں؟ (2 مرتبہ)

جواب: وہ حصے جہاں میڈیم کے ذرات ایک دوسرے کے قریب ہوتے ہیں کمپریشن کہلاتے ہیں اور وہ حصے جہاں میڈیم کے ذرات ایک دوسرے سے دور

Scanned with CamScanner

ہوتے ہیں۔ ریئر فیکشن کہلاتے ہیں۔

13۔ ڈیمپڈ اوسی لیشن سے کیا مراد ہے؟ (7 مرتبہ)

جواب: کسی مزاحمتی فورس کی موجودگی میں سسٹم کی اوسی لیشن کو ڈیمپڈ اوسی لیشن کہتے ہیں۔

2019

14۔ فریکوئنسی اور ٹائم پیریڈ میں کیا تعلق ہے؟

جواب: $f = \frac{1}{T}$ اور $T = \frac{1}{f}$

15۔ سرگرمی تحریر کریں جس سے ثابت ہو کہ پانی کی سطح پر پیدا ہونے والی ویوز انرجی کو میڈیم کی منتقلی کے بغیر ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل کرتی ہیں؟

جواب: پانی کے جوہڑ میں پتھر پھینکنے سے پانی کی سطح پر ویوز پیدا ہوتی ہیں۔ اب پتھر سے کچھ فاصلہ پر ایک کارک رکھیں۔ ویوز جب کارک تک پہنچتی ہیں کارک ویوز کی انرجی کی وجہ سے اوپر نیچے موشن کرتا ہے جبکہ اس دوران میڈیم یعنی پانی کے ذرات اپنی جگہ سے منتقل نہیں ہوتے۔

16۔ سادہ پنڈولم کی موشن میں وزن کا کون سا کمپوننٹ ریسٹورنگ فورس کے طور پر عمل کرتا ہے؟

جواب: سادہ پنڈولم کی موشن میں وزن کا کمپوننٹ $mg\sin\theta$ ریسٹورنگ فورس کے طور پر عمل کرتا ہے۔

17۔ ویو کی سپیڈ معلوم کریں اگر فریکوئنسی 2Hz اور ویولینگتھ 0.1m ہو۔

جواب: $f = 2Hz \Leftarrow \lambda = 0.1m \Leftarrow v = ?$

$v = f\lambda \Leftarrow v = 2\times 0.1 \Leftarrow v = 0.2m\sec^{-1}$

18۔ کرسٹ اور ٹرف سے کیا مراد ہے؟

جواب: کرسٹ ٹرانسورس ویو کے وہ حصے ہیں جہاں میڈیم کے ذرات وسطی پوزیشن سے اونچے ہوتے ہیں ٹرف ٹرانسورس ویو کے وہ حصے ہیں جہاں میڈیم کے ذرات وسطی پوزیشن سے نیچے ہوتے ہیں۔

19۔ اگر ایک سمپل پنڈولم کا ٹائم پیریڈ 1.99sec ہے تو اس کی فریکوئنسی معلوم کریں۔

جواب: $T = 1.99\sec,\ \ f = \frac{1}{T}$

$f = \frac{1}{1.99} \Leftarrow f = 0.50Hz$

20۔ پانی کی ایک ویو میں کرسٹ اور ٹرف کیسے پیدا ہوتے ہیں؟

جواب: پانی سے بھرے ایک ٹب میں پنسل کے سرے کو ڈبو کر پنسل کو عمودی رخ پر اوپر نیچے موشن دیں اس طرح پانی میں خلل کی وجہ سے کرسٹ اور ٹرف پر مشتمل ایک ویو پیدا ہوتی ہے۔ ویو کے وسطی پوزیشن سے اونچے حصے کرسٹ اور وسطی پوزیشن سے نیچے حصے ٹرف کہلاتے ہیں۔

21۔ ڈیمپنگ، اوسی لیشن کے ایمپلی ٹیوڈ کو بتدریج کیسے کم کرتی ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: ڈیمپنگ میں جسم کی انرجی فرکشن کے خلاف کام کرنے میں خرچ ہوتی رہتی ہے۔ جس سے اوسی لیشن کا ایمپلی ٹیوڈ بتدریج کم ہوتا رہتا ہے۔ انرجی ختم ہونے پر اوسی لیشن بند ہو جاتی ہے۔

2020

22 اگر 100 ویوز میڈیم کے ایک پوائنٹ سے 20 سیکنڈ میں گزرتی ہوں تو اس ویو کی فریکوئنسی کیا ہو گی؟

جواب: $n = 100,\ t = 20\sec \Rightarrow f = n/t = \frac{100}{20} = 5Hz$

2021

23 لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں ٹرانسورس ویوز کی نسبت تیز کیوں سفر کرتی ہیں؟

جواب: لونگیٹیوڈنل ویوز ٹھوس اجسام میں ٹرانسورس ویوز کی نسبت تیز سفر کرتی ہیں کیونکہ لونگیٹیوڈنل ویوز کی ریسٹورنگ فورس ٹرانسورس ویوز کی ریسٹورنگ فورس سے زیادہ ہوتی ہے۔

24 ویوز کے ذریعے منتقل ہونے والی انرجی کی مقدار کا انحصار کن عوامل پر ہے؟

جواب: ویوز کے ذریعے منتقل ہونے والی انرجی کی مقدار کا انحصار ویو کے ایمپلی ٹیوڈ پر ہوتا ہے۔

25 ویولینگتھ سے کیا مراد ہے؟ اس کا یونٹ لکھیں۔

جواب: دو متواتر کمپریشنز یا ریئر فیکشنز کا درمیانی فاصلہ ویولینگتھ کہلاتا ہے۔ اس کا یونٹ میٹر ہوتا ہے۔

Scanned with CamScanner

ٹیکسٹ بک باب نمبر 10: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

10.1 سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟ ایک جسم کے لیے سمپل ہارمونک موشن پیدا کرنے کی لازمی شرائط کیا ہیں؟ (8 مرتبہ)

جواب: سمپل ہارمونک موشن میں نیٹ فورس وسطی پوزیشن سے ڈس پلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے اور اس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔

سمپل ہارمونک موشن کی اہم خصوصیات مندرجہ ذیل ہیں۔

(الف)۔ سمپل ہارمونک موشن میں جسم ہمیشہ ایک وسطی پوزیشن کے گرد حرکت کرتا ہے۔ (ب)۔ اس کا ایکسلریشن ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتا ہے۔

10.2 روزمرہ زندگی سے موشن کی ایسی مثالیں بتائیں جو سمپل ہارمونک موشن کی خصوصیات رکھتی ہوں۔

جواب: I۔ سپرنگ سے بندھے ماس کی موشن II۔ سادہ پنڈولم کی موشن III۔ باؤل کے اندر بال کی موشن

10.4 ویو کو آپ کیسے بیان کر سکتے ہیں؟ مکینیکل اور الیکٹرومیگنیٹک ویوز کے درمیان فرق کی وضاحت کریں۔ ہر ایک کی مثالیں دیں۔ (20 مرتبہ)

جواب: ویو: ویو کسی میڈیم کے اندر ایک خلل ہوتا ہے۔ جس سے میڈیم کے ذرات اپنی وسطی پوزیشن کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہیں۔ ویوز ایک جگہ سے دوسری جگہ انرجی کو منتقل کرتی ہیں۔

ایسی ویوز جن کو گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ مکینیکل ویوز کہلاتی ہے۔ جبکہ ایسی ویوز جن کو گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت نہیں ہوتی، الیکٹرومیگنیٹک ویوز کہلاتی ہیں۔

مکینیکل ویوز کی مثالیں: (1) ساؤنڈ ویوز (2) ڈوری اور سپرنگ میں پیدا شدہ ویوز (3) پانی کی سطح پر پیدا ہونے والی ویوز

الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی مثالیں: ریڈیو ویوز، ٹی وی ویوز، ایکس ریز، حرارت کی ویوز، روشنی کی ویوز۔

10.7 ویو کی سپیڈ، فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق کی مساوات اخذ کریں۔ ویو کی سپیڈ کے متعلق فارمولا لکھیں جس میں ٹائم پیریڈ اور ویولینگتھ کا ذکر کیا گیا ہو۔ (20 مرتبہ)

جواب: ولاسٹی کی تعریف کے مطابق:

$$\text{ولاسٹی} = \frac{\text{فاصلہ}}{\text{وقت}}$$

$$v = \frac{d}{t} \quad \text{----(i)}$$

ویو کی صورت میں:

(ٹائم پیریڈ) $t = T$ ، (ویولینگتھ) $d = \lambda$ ، (فریکوئنسی) $\frac{1}{T} = f$

(i) میں درج کرنے سے

$$V = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow v = f\lambda$$

ویو کی ولاسٹی، فریکوئنسی اور ویولینگتھ کے درمیان اس تعلق کو ویو کی مساوات کہتے ہیں۔

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	سمپل ہارمونک موشن	
1	سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟ سادہ پینڈولم کی مثال سے وضاحت کیجئے۔	6 مرتبہ
2	سمپل ہارمونک موشن کی تعریف کیجئے۔ اور ثابت کیجئے کہ سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس کی موشن سمپل ہارمونک موشن ہے۔	14 مرتبہ
3	سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟ اس کی خصوصیات بیان کیجئے۔	3 مرتبہ
4	ثابت کیجئے کہ بال اور باؤل سسٹم میں بال کی موشن سمپل ہارمونک موشن ہوتی ہے۔	
	ویو موشن	
5	ویو کی تعریف لکھیں اور اس کی اقسام کی وضاحت کریں۔	3 مرتبہ
	ڈیمپڈ اوسی لیشن	
6	ڈیمپڈ اوسی لیشن سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کریں۔	
	مکینیکل ویوز کی اقسام	

Scanned with CamScanner

نمبر	سوال	
7	مکینیکل ویوز سے کیا مراد ہے؟ اس کی اقسام بیان کریں۔	4
	انتقال انرجی بذریعہ ویوز	
8	انتقال انرجی بذریعہ ویوز کو بیان کیجئے۔	2
9	سپیڈ، فریکوینسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق کی مساوات اخذ کیجئے۔	3
	رپل ٹینک	
10	رپل ٹینک تجربہ کی رُو سے ویوز کی رفلیکشن، رفریکشن اور ڈفریکشن کی وضاحت کیجئے۔	
	مثالیں	
	(مثال 10.1): ایک میٹر لمبائی کے سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ اور فریکوینسی معلوم کیجئے جبکہ $g = 10.0\ ms^{-2}$	
	(مثال 10.2): سلنکی پر موشن کرتی ہوئی ویو کی فریکوینسی 4Hz اور ویولینگتھ 0.4m ہے۔ ویو کی سپیڈ معلوم کریں۔	
	حسابی سوالات	
	(10.1): سادہ پنڈلم کا ٹائم پیریڈ 2s ہے اس پنڈولم کی (i) چاند پر (ii) زمین پر لمبائی کیا ہوگی۔	4 مرتبہ
	(10.2): ایک خلاباز پینڈولم کو جس کی لمبائی 0.99 میٹر ہے چاند پر لے جاتا ہے پینڈولم کا ٹائم پیریڈ 4.9 سیکنڈ ہے۔ چاند کی سطح پر g کی قیمت کیا ہوگی؟	5 مرتبہ
	(10.3): ایک سادہ پینڈولم جس کی لمبائی 1m ہے اور اسے زمین اور چاند پر رکھا گیا ہے۔ اس کا ٹائم پریڈ معلوم کریں۔ چاند کی سطح پر g کی قیمت $\frac{1}{6}g_e$ ہے جبکہ $g_e = 10\,ms^{-2}$	
	(10.4): ایک سادہ پنڈولم اپنی ایک وائبریشن 2 s میں مکمل کرتا ہے۔ اس کی لمبائی معلوم کیجئے جبکہ $g = 10.0\ ms^{-2}$	3 مرتبہ
	(10.6): ایک رپل ٹینک میں پانی کی سطح پر وائبریٹ کرتے ہوئے لکڑی کے ایک ٹکڑے کی فریکوئنسی 12Hz ہے۔ اس سے پیدا ہونے والی ویو کی ویولینگتھ 3cm ہے۔ ویو کی سپیڈ کیا ہوگی؟	2 مرتبہ
	(10.9): ایک رپل ٹینک جس کی چوڑائی 80cm ہے۔ اس کے ایک سرے سے وائبریٹر ویوز پیدا ہوتی ہیں جن کی فریکوئنسی 5Hz اور ویولینگتھ 40mm ہے۔ رپل ٹینک سے گزرنے کے لیے ویوز کو کتنا وقت درکار ہوگا؟	3 مرتبہ
	(10.10): ایک ایف۔ایم ریڈیو اسٹیشن 90MHz کی ریڈیو ویوز پیدا کرتا ہے۔ ان ویوز کی ویولینگتھ کیا ہوگی جبکہ $1M = 10^6$ اور ریڈیو ویوز کی سپیڈ $3\times10^8\,ms^{-1}$ ہے۔	2 مرتبہ

ٹیکسٹ بک باب نمبر 10: اہم حل شدہ مثالیں

مثال 10.1: ایک میٹر لمبائی کے سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ اور فریکوینسی معلوم کریں۔

جواب:

$$l = 1m, g = 10ms^{-2}$$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

$$T = 2\times3.14\times\sqrt{\frac{1}{10}} = 1.99s$$

$$f = 1/T = 1/1.99 = 0.50Hz$$

مثال 10.2: سلنکی پر موشن کرتی ہوئی ویو کی فریکوینسی 4Hz اور ویولینگتھ 0.4m ہے۔ ویو کی سپیڈ معلوم کریں۔

جواب:

$$f = 4Hz, \lambda = 0.4m$$

$$v = f\lambda = 4\times0.4 = 1.6ms^{-1}$$

ٹیکسٹ بک باب نمبر 10: اہم حسابی سوالات

10.1: سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ 2 s ہے۔ اس کی زمین پر لمبائی کیا ہوگی؟ اس پینڈولم کی چاند پر لمبائی کیا ہوگی؟ اگر $g_m = g_e/6$ جبکہ

Scanned with CamScanner

$g_e = 10\,ms^{-2}$

جواب: $T = 2sec, l = ?$

زمین پر $g = 10 m/s^2$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \quad , \quad T^2 = 4\pi^2\left(\frac{l}{g}\right)$$

$$l = \frac{gT^2}{4\pi^2} = \frac{10\times4}{4\times(3.14)^2} \quad , \quad l = \frac{10}{9.8596} = 1.014m$$

چاند پر $g = \frac{10}{6} = 1.67ms^{-2}$,

$$l = \frac{gT^2}{4\pi^2} = \frac{1.67\times4}{4\times(3.14)^2} = \frac{1.67}{9.8596} = 0.17m$$

10.2: ایک خلاباز پینڈولم کو جس کی لمبائی 0.99 m ہے چاند پر لے جاتا ہے۔ پینڈولم کا پیریڈ 4.9 s ہے۔ چاند کی سطح پر g کی قیمت کیا ہوگی؟

جواب: $l = 0.99m, T = 4.9\sec\ g = ?$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow T^2 = 4\pi^2(l/g)$$

$$g = \frac{4\pi^2 l}{T^2} = \frac{4(3.14)^2\,0.99}{(4.9)^2} \qquad g = \frac{4(9.8596)(0.99)}{24.01}$$

$$g = 1.63ms^{-2}$$

10.3: ایک سادہ پینڈولم جس کی لمبائی 1m ہے اور اسے زمین اور چاند پر رکھا گیا ہے۔ اس کا ٹائم پیریڈ معلوم کریں۔ چاند کی سطح پر g کی قیمت $\frac{1}{6}g_e$ ہے جبکہ $g_e = 10\,ms^{-2}$

جواب: $l = 1m, T = ?$ $\Leftarrow$ زمین پر $g = 10ms^{-2}$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \qquad T = 2(3.14)\sqrt{\frac{1}{10}}$$

$$T = 6.28\times0.316 = 1.98 \approx 2\sec$$

چاند پر $g = \frac{10}{6} = 1.67ms^{-2}$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \qquad T = 2(3.14)\sqrt{\frac{1}{1.67}}$$

$$T = 6.28\times0.774 = 4.9\sec$$

10.4: ایک سادہ پینڈولم اپنی ایک وائبریشن 2 s میں مکمل کرتا ہے۔ اس کی لمبائی معلوم کریں۔ جبکہ $g = 10ms^{-2}$

جواب: $T = 2sec, l = ?$

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow g = 10m/s^2 \Rightarrow T^2 = 4\pi^2\left(\frac{l}{g}\right)$$

$$l = \frac{gT^2}{4\pi^2} = \frac{10\times4}{4\times(3.14)^2} \qquad l = \frac{10}{9.8596} = 1.014m$$

Scanned with CamScanner

ویولینگتھ 3cm ہے۔ ویو کی سپیڈ کیا ہوگی؟

جواب: $f = 12Hz, \quad \lambda = 3cm = 0.03m$

$$v = f\lambda = 12 \times 0.03 = 0.36 \ m/\sec$$

10.9 ایک رپل ٹینک جس کی چوڑائی 80cm ہے۔ اس کے ایک سرے سے وائبریٹر ویوز پیدا ہوتی ہیں جن کی فریکوئنسی 5Hz اور ویولنگ 40mm ہے۔ رپل ٹینک سے گزرنے کے لیے ویوز کو کتنا وقت درکار ہوگا؟

جواب: $S = 80cm = 0.8m, f = 5Hz,$

$\lambda = 40mm = 0.04m$

$S = vt = (f\lambda)t$

$0.8 = 5 \times 0.04 \times t$

$$t = \frac{0.8}{0.2} = 4 \sec$$

10.10 ایک ایف۔ ایم ریڈیو اسٹیشن 90MHz کی ریڈیو ویوز پیدا کرتا ہے۔ ان ویوز کی ویولینگتھ کیا ہوگی جبکہ $1M = 10^6$ اور ریڈیو ویوز کی سپ $3 \times 10^8 ms^{-1}$ ہے۔

جواب: $f = 90M\ Hz = 0.9 \times 10^8 Hz,$

$V = 3 \times 10^8 \ m/\sec$

$V = f\lambda$

$3 \times 10^8 = 0.9 \times 10^8 \times \lambda$

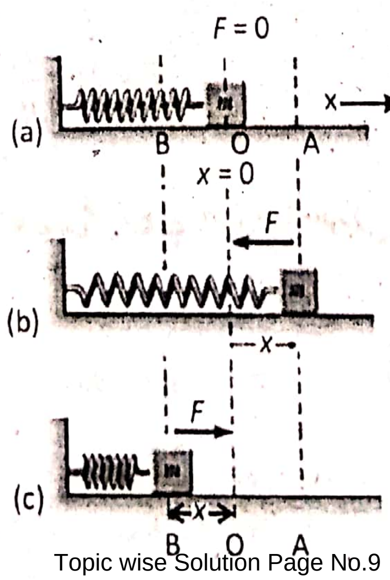
$$\lambda = \frac{3}{0.9} = 3.33m$$

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 10 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

1- سمپل ہارمونک موشن سے کیا مراد ہے؟ سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس کی مثال سے وضاحت کیجئے۔ اس کے ٹائم پیریڈ کی مساوات لکھیے۔ (16 مرتبہ)

جواب: سمپل ہارمونک موشن (SHM):

سمپل ہارمونک موشن میں جسم کا ایکسلریشن وسطی پوزیشن سے ڈسپلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔ $(a \propto -x)$ اور اس کی سمت ہمیشہ وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔



Scanned with CamScanner

ماس سپرنگ سسٹم

ماس سپرنگ سسٹم ایک سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس پر مشتمل ہوتا ہے۔ جیسا شکل میں دکھایا گیا ہے۔

ماس کی موشن کے مراحل

سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس کی موشن درج ذیل مراحل پر مشتمل ہوتی ہے۔

(i)۔ فورس نہ لگانے کی صورت میں ماس "m" وسطی پوزیشن "O" پر ہوتا ہے۔

(ii)۔ فورس لگانے کی صورت میں ماس "m" فاصلہ "x" طے کر کے انتہائی پوزیشن "A" پر چلا جاتا ہے۔

(iii)۔ انتہائی پوزیشن "A" پر فورس ہٹانے سے ماس "m" سپرنگ کی ریسٹورنگ فورس سے وسطی پوزیشن "O" کی طرف حرکت کرتا ہے۔

(iv)۔ انرشیا کی وجہ سے ماس وسطی پوزیشن "O" پر نہیں ٹھہرتا اور اپنی موشن انتہائی پوزیشن "B" تک جاری رکھتا ہے۔

(v)۔ انتہائی پوزیشن "B" پر ماس کچھ وقت کے لیے ٹھہرتا ہے اور پھر ریسٹورنگ فورس کی وجہ سے وسطی پوزیشن "O" کی طرف واپس لوٹ آتا ہے۔

ماس سپرنگ سسٹم کی سمپل ہارمونک موشن:

اس طرح سے ماس وسطی پوزیشن "O" کے اردگرد اپنی موشن کو دہراتا ہے۔ سپرنگ کے ساتھ بندھے ہوئے ماس کی اس طرح کی موشن سمپل ہارمونک موشن (SHM) کہلاتی ہے۔

سمپل ہارمونک موشن (SHM) کی حسابی شکل:

ہک کے قانون کے مطابق:

$$F = -kx \quad ----(i)$$

$$F = ma \quad ----(ii)$$

(i) اور (ii) سے

$$ma = -kx$$

$$a = \frac{-k}{m}x$$

$$a \propto -x$$

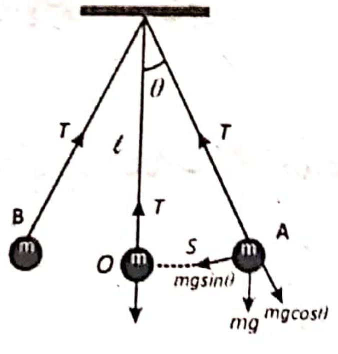
ماس سپرنگ سسٹم کے ٹائم پیریڈ کی مساوات:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$$ ، ماس=m ، سپرنگ کونسٹنٹ=k

2۔ سمپل پنڈولم سے کیا مراد ہے؟ سادہ پنڈولم کی مثال سے وضاحت کیجئے۔اس کے ٹائم پیریڈ کی مساوات لکھیے۔ (8مرتبہ)

جواب: **سمپل پنڈولم:**

سمپل پنڈولم ماس "m" کی ایک چھوٹی گولی پر مشتمل ہوتا ہے جو لمبائی "l" کے باریک دھاگے کی مدد سے لٹکی ہوتی ہے سادہ پنڈولم شکل میں دکھایا گیا ہے۔



سمپل پنڈولم کی موشن کے مراحل:

سمپل پنڈولم کی موشن درج ذیل مراحل پر مشتمل ہوتی ہے۔

(i)۔ فورس نہ لگانے کی صورت میں ماس "m" وسطی پوزیشن "O" پر ہوتا ہے۔

(ii)۔ فورس لگانے کی صورت میں ماس "m" انتہائی پوزیشن "A" پر چلا جاتا ہے۔

(iii)۔ ٹینشن "T" اور $mg\cos\theta$ ایک دوسرے کے اثر کو زائل کرتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

(iv)۔ ماس ریسٹورنگ فورس $mg\sin\theta$ کی وجہ سے وسطی پوزیشن "O" کی طرف حرکت کرتا ہے۔

(v)۔ انرشیا کی وجہ سے ماس وسطی پوزیشن "O" پر نہیں ٹھہرتا اور اپنی موشن انتہائی پوزیشن "B" تک جاری رکھتا ہے۔

(vi)۔ انتہائی پوزیشن "B" پر ماس کچھ وقت کے لیے ٹھہرتا ہے اور پھر ریسٹورنگ فورس کی وجہ سے وسطی پوزیشن "O" کی طرف واپس لوٹ آتا ہے۔

سمپل پنڈولم کی سمپل ہارمونک موشن:

اس طرح سے ماس وسطی پوزیشن "O" کے ارد گرد اپنی موشن کو دہراتا ہے۔ سمپل پنڈولم کی اس طرح کی موشن سمپل ہارمونک موشن (SHM) کہلاتی ہے۔

سمپل پنڈولم کے ٹائم پیریڈ کی مساوات:

$$T = 2\pi\sqrt{l/g}$$

l = لمبائی ، g = گریویٹیشنل ایکسلریشن

3۔ مکینیکل ویوز کی تعریف کیجئے ان کی اقسام بتائیے اور مثالیں دیجئے۔ (20 مرتبہ)

جواب: **مکینیکل ویوز:**

ایسی ویوز جن کو گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ مکینیکل ویوز کہلاتی ہے۔

مکینیکل ویوز کی اقسام:

i۔ لونگیٹیوڈنل ویوز۔ ii۔ ٹرانسورس ویوز

لونگیٹیوڈنل ویوز:

ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے لونگیٹیوڈنل ویوز کہلاتی ہے۔

لونگیٹیوڈنل ویوز کی مثالیں:

i۔ ساؤنڈ ویوز ii۔ سلنکی پر پیدا شدہ ویوز

لونگیٹیوڈنل ویوز کی ویوفام:

لونگیٹیوڈنل ویو کمپریشن اور ریئر فیکشن پر مشتمل ہوتی ہے۔

لونگیٹیوڈنل ویوز کی ویولینگتھ:

دو متواتر کمپریشن یا ریئر فیکشن کے درمیان فاصلہ کو ویولینگتھ (λ) کہتے ہیں۔

ٹرانسورس ویوز:

ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے عموداً ہوتی ہے ٹرانسورس ویو کہلاتی ہے۔

ٹرانسورس ویوز کی مثالیں:

i۔ پانی کی ویوز ii۔ ڈوری کی ویوز

ٹرانسورس ویوز کی ویوفام:

ٹرانسورس ویو کرسٹ اور ٹرف پر مشتمل ہوتی ہے۔

ٹرانسورس ویوز کی ویولینگتھ:

دو متواتر کرسٹ یا ٹرف کے درمیان فاصلہ کو ویولینگتھ (λ) کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے
باب نمبر 11 کے معروضی سوالات

-1 پتوں کی سرسراہٹ کا ساؤنڈ لیول ہے۔ (5 مرتبہ)

(a) 10 dB (b) 20 dB (c) 30 dB (d) 40 dB

-2 ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا یونٹ ہے۔ (8 مرتبہ)

(a) WM (b) Wm^{-1} (c) Wm^{2} (d) Wm^{-2}

-3 شور کا لیول عام طور پر بہت سے ممالک میں آٹھ گھنٹے روزانہ کے اوقات میں ہوتا ہے۔

(a) 82.....90 dB (b) 83.....90 dB (c) 84....90 dB (d) 85....90 dB

-4 اگر ایک ویو سپیڈ $350 ms^{-1}$ ہو اور ویو لینتھ 0.5m ہو تو اس کی فریکوئنسی ہوگی۔ (2 مرتبہ)

(a) 170 Hz (b) 340 Hz (c) 3400 Hz (d) 700 Hz

-5 ٹرین کے سائرن کا انٹینسٹی لیول ہوتا ہے۔ (7 مرتبہ)

(a) 150 dB (b) 130 dB (c) 100 dB (d) 120 dB

-6 ساؤنڈ لیول کو dB میں بیان کیا جا سکتا ہے۔

(a) $10\log\frac{I}{I_o}dB$ (b) $\log\frac{I}{I_o}dB$ (c) $10\log\frac{I_o}{I}dB$ (d) $\log\frac{I_o}{I}dB$

-7 اگر کسی ساؤنڈ کی رفتار $320 ms^{-1}$ ہو تو وقت 1.5s میں ساؤنڈ کا طے کردہ فاصلہ ہوگا۔

(a) 331.5m (b) 33.5m (c) 480m (d) 221m

8 ایک بل برابر ہے: (4 مرتبہ)

(a) 10dB (b) 20dB (c) 30dB (d) 40dB

-9 25°C پر ڈسٹلڈ واٹر میں آواز کی رفتار میٹر فی سیکنڈ میں ہے:

(a) 7478 (b) 7488 (c) 1498 (d) 1508

-10 لکڑی میں 25°C پر آواز کی رفتار میٹرز فی سیکنڈ میں ہوتی ہے: (4 مرتبہ)

(a) 972 (b) 1290 (c) 2000 (d) 3980

-11 ہوا میں 0°C پر ساؤنڈ کی سپیڈ ہے: (5 مرتبہ)

(a) $386 ms^{-1}$ (b) $376 ms^{-1}$ (c) $231 ms^{-1}$ (d) $331 ms^{-1}$

-12 سرگوشی کی آواز کا لیول ہوتا ہے: (1 مرتبہ)

(a) 10 dB (b) 30 dB (c) 40 dB (d) 70 dB

2016

-13 ویکیوم کلینر کا انٹینسٹی لیول ہے:

(a) 100 dB (b) 70 dB (c) 40 dB (d) 30 dB

-14 مچھر کی بھنبھناہٹ کا انٹینسٹی لیول ہے

(a) 0dB (b) 10dB (c) 40dB (d) 70dB

-15 ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں، کہلاتی ہیں: (2 مرتبہ)

(a) انٹینسٹی (b) کوالٹی (c) لاؤڈنیس (d) پچ

-16 مکینیکل ویوز کی ایک مثال ہے:

(a) ریڈیو ویوز (b) ایکس ریز (c) روشنی کی ویوز (d) ساؤنڈ ویوز

-17 ان میں سے کون سی ویوز کمپریشن اور ریئر فیکشن پر مشتمل ہوتی ہے۔

(a) ریڈیو ویوز (b) ساؤنڈ ویوز (c) ٹیلی ویژن ویوز (d) ایکس ریز

-18 آواز کی رفتار معلوم کرنے کا فارمولا ہے۔

(a) $v = f\lambda$ (b) $f = v\lambda$ (c) $v = \frac{f}{\lambda}$ (d) $f = \frac{1}{\lambda}$

-19 ہوا میں $25\,°C$ پر آواز کی رفتار ہے:

(a) $331 ms^{-1}$ (b) $346 ms^{-1}$ (c) $386 ms^{-1}$ (d) $1290 ms^{-1}$

Scanned with CamScanner

2017

20. کون سا جانور 120,000 Hz تک کی فریکوئنسی کی آواز سن سکتا ہے:

(a) چمگادڑ (b) چوہے (c) کتے (d) بلیاں

21. عام طور پر ساؤنڈ کی سپیڈ زیادہ ہوتی ہے:

(a) ٹھوس میں (b) مائع میں (c) گیس میں (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

2018

22. ٹیوننگ فورک کی فریکوئنسی کا انحصار ہے:

(a) لمبائی (b) ماس (c) فورس (d) ایمپلی ٹیوڈ

2019

23. پتوں کی سرسراہٹ کی ساؤنڈ کی انٹینسٹی ہے۔

(A) $10^{-10} wm^{-2}$ (B) $10^{-11} wm^{-2}$ (C) $10^{-12} wm^{-2}$ (D) $10^{-18} wm^{-2}$

24. ٹھوس میں آواز کی سپیڈ گیسوں کے مقابلے میں ______ گنا زیادہ ہے۔

(A) 2 (B) 5 (C) 10 (D) 15

25. ہم ایک باریک اور بھاری آواز میں فرق کر سکتے ہیں:

(A) لاؤڈنیس (B) ایمپلی ٹیوڈ (C) ایریا (D) پچ

26. $25^0 C$ پر سٹیل میں آواز کی رفتار:

(A) 3880 m/s (B) 5950 m/s (C) 6040 m/s (D) 5960 m/s

27. چمکدار گلاس میں $25\,^0C$ پر آواز کی سپیڈ ہے۔

(A) 5950 m/s (B) 6040 m/s (C) 5960 m/s (D) 3980 m/s

2020

28 ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ روم ٹمپریچر $21\,^oC$ اور ایک ایٹماسفیرک پریشر پر ______ ہوتی ہے۔

(A) $331 ms^{-1}$ (B) $343 ms^{-1}$ (C) $346 ms^{-1}$ (D) $317 ms^{-1}$

29 سمندری پانی میں آواز کی سپیڈ ______ ہے۔

(A) $1498 ms^{-1}$ (B) $1290 ms^{-1}$ (C) $1531 ms^{-1}$ (D) $972 ms^{-1}$

30 الٹرا ساؤنڈ کی فریکوئنسی قابل سماعت ساؤنڈ ویو کی نسبت ہوتی ہے:

(A) زیادہ (B) کم (C) برابر (D) کم اور برابر

31 قابل سماعت مدھم آواز کی انٹینسٹی لیول ڈیسی بل میں کیا ہے:

(A) 0 dB (B) 10 dB (C) 20 dB (D) 30 dB

32 680 Hz فریکوئنسی اور 0.5m ویولینتھ والی آواز کی سپیڈ کیا ہوگی؟

(A) $134 ms^{-1}$ (B) $340 ms^{-1}$ (C) $680 ms^{-1}$ (D) $1340 ms^{-1}$

2021

33 ہائیڈروجن میں $0^0 C$ پر آواز کی رفتار ہے:

(A) $1290 ms^{-1}$ (B) $972 ms^{-1}$ (C) $1498 ms^{-1}$ (D) $317 ms^{-1}$

34 ساؤنڈ کی لاؤڈنیس پر کیا اثر پڑے گا اگر اس کی فریکوئنسی بڑھا دی جائے:

(A) بڑھ جاتی ہے (B) کم ہو جاتی ہے (C) کوئی فرق نہیں پڑے گا (D) کوئی آپشن درست نہیں

35 مدھم ترین اور قابل سماعت آواز کی انٹینسٹی ہوتی ہے:

(A) $10^{-12} Wm^{-2}$ (B) $10^{-10} Wm^{-2}$ (C) $10^{-10} Wm^{-1}$ (D) $10 Wm^{-2}$

36 ہوا میں $100^0 C$ پر آواز کی رفتار ہے:

(A) $386 ms^{-1}$ (B) $346 ms^{-1}$ (C) $376 ms^{-1}$ (D) $317 ms^{-1}$

Scanned with CamScanner

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	D	D	D	D	A	C	A	C	C	D	B
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	C	B	D	B	A	B	A	A	B	B	D
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
D	D	D	B	C	A	A	B	A	A	A	A

باب نمبر 11: مشق (معروضی)

1۔ لونگیٹوڈنل ویوز کی مثال ہے:
(A) ساؤنڈ ویوز (B) روشنی کی ویوز (C) ریڈیو ویوز (D) پانی کی ویوز

2۔ ساؤنڈ پیدا ہونے والے جسم سے آپ تک کیسے پہنچتی ہے؟
(A) ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے (B) تار یا ڈوری کی وائبریشن سے (C) الیکٹرومیگنیٹک ویوز کی بدولت (D) انفراریڈ ویوز کی بدولت

3۔ ساؤنڈ انرجی کی کون سی قسم ہے؟
(A) الیکٹریکل (B) مکینیکل (C) تھرمل (D) کیمیکل

4۔ خلاباز خلا میں ایک دوسرے سے بات چیت کرنے کے لئے ریڈیو کا استعمال کرتے ہیں۔ کیونکہ
(A) ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت آہستہ سفر کرتی ہیں (B) ساؤنڈ ویوز خلا میں بہت تیزی سے سفر کرتی ہیں
(C) ساؤنڈ ویوز خلا میں سفر نہیں کرتیں (D) خلا میں ساؤنڈ ویوز کی فریکوئنسی کم ہوتی ہے

5۔ ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا زیادہ تر انحصار کس پر ہوتا ہے؟
(A) فریکوئینسی (B) پیریڈ (C) ویولینگتھ (D) ایمپلی ٹیوڈ

6۔ ایک عام آدمی کے لئے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئینسی کی حدود ہے:
(A) 10 Hz-10 kHz (B) 20 Hz-20 kHz (C) 25 Hz-25 kHz (D) 30 Hz-30 kHz

7۔ جب ساؤنڈ ویو کی فریکوئینسی بڑھ جائے تو مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار کم ہوگی؟ i۔ ویولینگتھ ii۔ پیریڈ iii۔ ایمپلی ٹیوڈ
(A) صرف 'i' (B) صرف 'iii' (C) صرف 'i' اور 'ii' (D) صرف 'i' اور 'iii'

چیپٹر نمبر 11

1	2	3	4	5	6	7
A	A	B	C	D	B	C

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 11 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

11.1 ساؤنڈ ویوز

1 سادہ مثال سے ثابت کریں کہ ساؤنڈ کی اشاعت کے لئے میٹیریل میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے؟

جواب۔ ساؤنڈ ویوز مکینیکل ویوز ہیں اس لیے ان کی اشاعت کے لیے میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ اگر میڈیم موجود نہ ہو تو ساؤنڈ کی اشاعت ممکن نہیں ہوتی۔

سرگرمی: ایک بیل جار کے سادہ سے تجربہ سے ثابت کرتے ہیں۔ بیل جار کو ویکیوم پمپ کے پلیٹ فارم پر رکھیں۔ ایک الیکٹرک بیل کو دو تاروں کی مدد سے بیل جار کے اندر لٹکا دیں۔ ان تاروں کو ایک بیٹری سے جوڑ دیں۔ گھنٹی بجنا شروع ہو جائے گی، جس کو آپ باآسانی سن سکتے ہیں۔

اب جار کی ہوا کو ویکیوم پمپ کی مدد سے خارج کرنا شروع کر دیں ساؤنڈ آہستہ آہستہ مدھم ہونا شروع ہو جائے گی اور آخرکار اتنی کم ہو جائے گی کہ سنائی نہیں دے گی۔ حالانکہ بیل جار کے اندر گھنٹی بجتی نظر آئے گی۔

اب دوبارہ جار میں ہوا داخل کرنا شروع کر دیں۔ آواز دوبارہ سنائی دینے لگے گی۔ پس اس تجربہ سے ثابت ہوا کہ ساؤنڈ کی اشاعت کے لیے میٹریل میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

2 ٹھوس یا مائع میں آواز کس میں تیز چلتی ہے؟ کیوں؟ (2 مرتبہ)

جواب۔ ساؤنڈ ویوز اور ساؤنڈ کی سپیڈ پر میڈیم بہت زیادہ اثر انداز ہوتا ہے۔ ساؤنڈ ویوز صرف اس میڈیم میں سے گزر سکتی ہیں جس کے ذرات وائبریٹ کر سکتے ہیں۔ ساؤنڈ ویکیوم سے نہیں گزر سکتی۔ ساؤنڈ کی سپیڈ کا انحصار میڈیم کی نوعیت پر بھی ہوتا ہے۔ عام طور پر مائع میں ساؤنڈ کی سپیڈ گیسز میں ساؤنڈ کی سپیڈ سے پانچ گنا زیادہ ہے جبکہ ٹھوس اجسام میں ساؤنڈ کی سپیڈ گیس میں ساؤنڈ کی سپیڈ سے پندرہ گنا زیادہ ہوتی ہے۔ اس سے

Scanned with CamScanner

ظاہر ہوا کہ ٹھوس اجسام میں ساؤنڈ کی سپیڈ سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

3 ٹیوننگ فورک کی فریکوئنسی کن چیزوں پر انحصار کرتی ہے؟

جواب۔ ٹیوننگ فورک کی فریکوئنسی کا انحصار ٹیوننگ فورک کی شاخوں کے ماس پر ہوتا ہے اگر ماس زیادہ ہوگا تو فریکوئنسی کم ہوگی اس کا مطلب ہے کہ پچ کم ہوگی۔

4 آواز کی اشاعت سے کیا مراد ہے؟

جواب: آواز مکینیکل ویوز کی ایک قسم ہے اور اسے اشاعت کے لئے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ ساؤنڈ ویو لونگیٹیوڈنل ویوز ہیں جو کہ کمپریشن اور ریئر فریکشن کے ذریعے سفر کرتی ہیں۔

5 ساؤنڈ ویوز کو مکینیکل ویوز کیوں کہتے ہیں؟ (2 مرتبہ)

جواب: ساؤنڈ ویوز کو مکینیکل ویوز کہتے ہیں چونکہ دونوں کو اشاعت کے لئے میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

6 سٹیتھوسکوپ کیا ہے؟ (5 مرتبہ)

جواب: سٹیتھوسکوپ میں ساؤنڈ کی ٹرانسمیشن چیسٹ پیس سے ہوتی ہوئی ہوا سے بھری کھوکھلی ٹیوبز کے ذریعے ڈاکٹر کے کانوں تک پہنچتی ہے۔

11.2 ساؤنڈ ویوز کی خصوصیات

7 گمک کی تعریف کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: پتلی دیواروں والے جام کے جار سے جب ساؤنڈ ویوز ٹکراتی ہیں تو یہ جار وائبریٹ کرتا ہے۔ اس عمل کو ساؤنڈ ویو کی گمک کہتے ہیں۔

8 آواز کی پچ اور کوالٹی کے درمیان فرق بیان کیجئے۔ (18 مرتبہ)

جواب۔ آواز کی پچ: پچ ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس سے ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔ پچ ساؤنڈ کی فریکوئنسی پر منحصر ہوتی ہے۔ ہائی پچ کا مطلب ہے ہائی فریکوئنسی ہے اور کم پچ کا مطلب کم فریکوئنسی ہے۔

آواز کی کوالٹی: ساؤنڈ کی وہ خصوصیت جس کی وجہ سے ہم ایک ہی بلندی اور پچ کی دو ساؤنڈز میں فرق محسوس کر سکیں آواز کی کوالٹی کہلاتی ہے۔

9 ساؤنڈ کی انٹینسٹی کی تعریف کریں اور اس کا یونٹ لکھیں۔ (20 مرتبہ)

جواب۔ ساؤنڈ کی سمت کے عمودار رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔ اس کا یونٹ (Wm^{-2}) فی مربع میٹر ہے۔

10 بے آواز سیٹی (خاموش وسل) سے کیا مراد ہے۔ اسکی رینج بتائیں۔ (7 مرتبہ)

جواب۔ کچھ لوگ بے آواز سیٹی جس کی فریکوئنسی 20,000 ہرٹز سے 25,000 ہرٹز تک ہوتی ہے۔ کتوں کو بلانے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔ یہ انسانوں کے لیے بے آواز ہے۔ لیکن کتوں کے لیے نہیں کیونکہ کتوں کی قابل سماعت ساؤنڈز کی فریکوئنسی بہت زیادہ ہوتی ہے۔

11 میوزیکل ساؤنڈ اور شور میں کیا فرق ہے؟ (15 مرتبہ)

جواب۔ میوزیکل ساؤنڈ: ایسی ساؤنڈز جو ہمارے کانوں کو بھلی اور سریلی محسوس ہوں میوزیکل ساؤنڈز کہلاتی ہیں۔

شور: ایسی ساؤنڈز جو کانوں پر اچھا اثر نہیں رکھتیں بلکہ کانوں کو ناخوشگوار محسوس ہوتی ہیں۔ شور کہلاتی ہیں۔

12 وائبریٹنگ جسم کے (i) ایمپلی ٹیوڈ (ii) ایریا کا لاؤڈنیس پر کیا اثر ہوتا ہے؟

جواب۔ وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ اور ایریا جتنا زیادہ ہوگا آواز کی لاؤڈنیس اتنی ہی زیادہ ہوگی۔

13 آواز کی دو خصوصیات تحریر کریں۔ (4 مرتبہ)

جواب۔ الف) کوالٹی (ب) پچ

11.3 ریفلیکشن آف ساؤنڈ

14 ایکو (گونج) یا ساؤنڈ کی ریفلیکشن سے کیا مراد ہے؟ نیز بازگشت کیا ہوتی ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب: جب ساؤنڈ کسی میڈیم کی سطح پر پڑتی ہے تو وہ پہلے میڈیم کی طرف لوٹ آتی ہے۔ اس عمل کو ساؤنڈ کی گونج یا ساؤنڈ کی ریفلیکشن کہتے ہیں۔ بعض اوقات جب ساؤنڈ کمرے کی دیواروں، چھت اور فرش کی انتہائی زیادہ ریفلیکٹنگ سطح سے ریفلیکٹ ہوتی ہے تو ساؤنڈ میں بہت زیادہ بگاڑ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ ملٹی پل ریفلیکشن سے ہوتا ہے۔ جسے بازگشت کہتے ہیں۔

11.4 ساؤنڈ کی سپیڈ

15 ساؤنڈ کی تعریف کریں۔ ہوا میں 25^0C پر ساؤنڈ کی سپیڈ کیا ہوگی؟

جواب: ساؤنڈ مکینیکل انرجی کی ایک قسم ہے جو وائبریٹنگ جسم سے پیدا ہوتی ہے۔ ہوا میں 25^0C پر ساؤنڈ کی سپیڈ 346 میٹر فی سیکنڈ ہے۔

16 25^0C پر براس اور لوہے (آئرن) میں آواز کی رفتار کتنی ہے؟

جواب: 25^0C پر لوہے میں آواز کی سپیڈ 5950 میٹر فی سیکنڈ ہے اور براس میں آواز کی سپیڈ 4700 میٹر فی سیکنڈ ہے۔

11.5 شور کی آلودگی

17 شور سے کیا مراد ہے؟ اس کے ذرائع بیان کیجئے۔ (2 مرتبہ)

جواب۔ ایسی تمام ساؤنڈز جو کانوں پر اچھا اثر نہیں رکھتیں بلکہ کانوں کو ناخوشگوار محسوس ہوتی ہیں، شور کہلاتی ہیں۔ شور کی وجہ ساؤنڈ کی نامناسب اچانک وائبریشن ہے۔ نقل و حمل کا ساز و سامان اور بڑی مشینری شور کی آلودگی کا بنیادی ذریعہ ہیں۔ صنعتی علاقوں میں بڑی مشینری کا شور، بڑی گاڑیوں کے بلند ہارن، ہوٹرز اور الارم وغیرہ۔

Scanned with CamScanner

18 صوتی نگہبانی سے کیا مراد ہے؟ (10 مرتبہ)

جواب۔ ناخوشگوار ساؤنڈز کو ملائم اور مسام دار سطح سے جذب کرنے کے لیے استعمال ہونے والی ترکیب یا طریقہ کو صوتی نگہبانی کہتے ہیں۔

19 شور کے بے ضرر لیول کے عوامل بیان کیجیے۔ (3 مرتبہ)

جواب۔ شور کا بے ضرر لیول دو عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔ i) شور کا حجم ii) شور کا دورانیہ

شور کا لیول عام طور پر بہت سے ممالک میں آٹھ گھنٹے روزانہ کے اوقات میں 85-90dB ہوتا ہے۔ شور کی آلودگی کو قابل سماعت لیول کی حد تک محدود کیا جا سکتا ہے۔ ماحول میں شور کی آلودگی کو ماحول دوست مشینری، ساز و سامان، ساؤنڈ بیریئرز، سننے کے حفاظتی آلات استعمال کر کے قابل قبول حد تک کم کیا جا سکتا ہے۔

20 شور کی آلودگی سے کیا مراد ہے؟/انسانی صحت پر شور کے اثرات بیان کریں۔ (6 مرتبہ)

جواب: ایسی ساؤنڈ جو انسانی کانوں کو ناخوشگوار محسوس ہوتی ہے۔ شور کہلاتی ہے۔ شور کی وجہ کچھ ساؤنڈز کی نامناسب اور اچانک وائبریشن ہے۔ بڑے شہروں میں شور کی آلودگی ایک بہت بڑا مسئلہ بن چکا ہے۔ شور کے انسانی صحت پر منفی اثرات ہوتے ہیں۔ کیونکہ یہ کچھ ناخوشگوار حالات کا باعث بن سکتا ہے۔ جیسا کہ سماعت کا کھو جانا، نیند کا نہ آنا، غصہ، ہائپرٹینشن، ہائی بلڈ پریشر وغیرہ۔

11.6 قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود

21 قابل سماعت فریکوئنسی کی حد کیا ہے؟ (9 مرتبہ)

جواب۔ قابل سماعت فریکوئنسی کی حد 20Hz سے لے کر 20000Hz تک ہے۔

22 چھوٹے بچے اور عمر رسیدہ افراد کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوئنسی کی حدود کیا ہیں؟ (8 مرتبہ)

جواب۔ چھوٹے بچے 20,000Hz تک کی ساؤنڈز سن سکتے ہیں جبکہ عمر رسیدہ لوگ 15000Hz سے زیادہ فریکوئنسی کی ساؤنڈز نہیں سن سکتے۔

11.7 الٹراساؤنڈ

23 الٹراسونک کی مدد سے سمندر کی گہرائی کیسے معلوم کی جا سکتی ہے؟/سونار سے کیا مراد ہے؟ (1 مرتبہ)

جواب۔ الٹراسونکس کی مدد سے سمندر کی گہرائی یا سمندر کی تہ میں پائے جانے والی اشیا کا پتہ لگایا جا سکتا ہے۔ اس طریقہ کار کو سونار کہتے ہیں۔ ٹرانسمٹر سے الٹرا سونکس ویوز کو سمندر کی تہ کی طرف بھیجا جاتا ہے اور رفلیکٹ ہونے والی ساؤنڈ کو ریسیور کے ذریعے اکٹھا کیا جاتا ہے۔ الٹراسونکس کے خارج ہونے اور واپس آنے کے دورانیہ کا حساب لگا کر اور پانی میں ساؤنڈ کی سپیڈ استعمال کر کے سمندر کی سطح سے اس جسم کا فاصلہ ماپا جا سکتا ہے۔

24 علم طب کے میدان میں الٹراساؤنڈ کے استعمالات کیا ہیں؟ (13 مرتبہ)

جواب: (i) مختلف بیماریوں کی تشخیص کے لئے الٹراسونکس سے جسم کے اندرونی اعضا کا عکس حاصل کیا جاتا ہے۔ (ii) الٹراسونکس سے اعضا میں پیدا ہونے والے نقائص کا مشاہدہ کیا جاتا ہے۔ (iii) زیادہ طاقتور الٹراسونکس استعمال کر کے شریانوں میں جمے ہوئے خون کے لوتھڑوں کا علاج بھی کیا جاتا ہے۔

(iv) الٹراساؤنڈ سے تھائی رائیڈ گلینڈز کی تصاویر لے کر ان کا علاج بھی کیا جاتا ہے۔

25 الٹراسونکس سے بھاری مشینوں کے اندرونی پرزوں میں دراڑوں کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جاتا ہے؟

تیز رفتار بھاری مشینوں کے پرزوں میں سے طاقتور الٹراسونک ویوز کو گزارا جاتا ہے۔ دراڑوں سے رفلیکٹ ہونے والی ویوز اور پرزوں کے دوسرے کناروں سے رفلیکٹ ہونے والی ویوز کے موازنے سے دراڑوں کی موجودگی کا پتہ لگا لیا جاتا ہے۔

26 انسانی کان کا ائیر ڈرم ایک سیکنڈ میں کتنی دفعہ آگے پیچھے وائبریٹ کرتا ہے؟

جواب: انسانی کان کا ائیر ڈرم 20 سے لے کر 20,000 وائبریشنز ایک سیکنڈ میں مکمل کر سکتا ہے۔

27 عورتوں کی آواز مردوں کی آواز سے زیادہ باریک کیوں ہوتی ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: عورتوں اور بچوں کی ساؤنڈ کی فریکوئنسی مردوں کی ساؤنڈ کی فریکوئنسی سے زیادہ ہوتی ہے۔ اس لئے بچوں اور عورتوں کی ساؤنڈ باریک ہوتی ہے۔

2017

28 صوتی نگہبانی کے دو فوائد لکھیے۔

جواب: i۔ پردے اور قالین کا استعمال گونج ختم کر دیتا ہے اور شور میں کمی واقع ہوتی ہے۔ ii۔ سٹیج کے پیچھے رفلیکٹنگ سطح رکھنے سے ساؤنڈ آسانی سے سامعین تک پہنچتی ہے۔

29 ڈیسی بل سکیل سے کیا مراد ہے؟

جواب: ڈیسی بل سکیل ساؤنڈ ویوز کے ایمپلی ٹیوڈ کی لاگرتھمک پیمانہ پر پیمائش ہے۔

2018

11.2

30 زیرو بیل سے کیا مراد ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب۔ قابل سماعت مدھم ساؤنڈ کی انٹینسٹی $10^{-12}Wm^{-2}$ ہے۔ اسے ریفرنس انٹینسٹی یا زیرو بیل کہتے ہیں۔

11.2

31 انسانی کان کی قابل سماعت انٹینسٹی کی رینج کیا ہے؟

جواب۔ انسانی کان $10^{-12}Wm^{-2}$ سے $1Wm^{-2}$ تک کی انٹینسٹی کی ساؤنڈ سن سکتا ہے۔ مگر $1Wm^{-2}$ کی ساؤنڈ کان کے لئے تکلیف دہ ہو سکتی ہے۔

Scanned with CamScanner

32 الٹرا ساؤنڈ اور انفرا ساؤنڈ میں کیا فرق ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب۔ ایسی ساؤنڈ جس کی فریکوینسی 20000Hz سے زیادہ ہو الٹرا ساؤنڈ جبکہ ایسی ساؤنڈ جس کی فریکوینسی 20Hz سے کم ہو انفرا ساؤنڈ کہلاتی ہے۔

2019

33 ٹیوننگ فورک سے پیدا ہونے والی آواز کو ہم کیسے سن سکتے ہیں؟

جواب: ٹیوننگ فورک کو ربڑ پیڈ پر آہستگی سے ماریں تو یہ وائبریٹ کرتا ہے ہم اپنے کان کے نزدیک لا کر ٹیوننگ فورک سے پیدا ہونے والی آواز کو سن سکتے ہیں۔

34 واضح ایکو سننے کے لئے ضروری شرائط تحریر کریں۔

جواب: 1۔ ہماری آواز اور ایکو کے درمیان وقت کا فاصلہ کم از کم 0.1sec ہونا چاہیئے۔

2۔ رکاوٹ کا ساؤنڈ کے منبع سے کم از کم فاصلہ روم ٹمپریچر پر 17m ہو۔

2020

35 ہم ایک جیسی لاؤڈنیس کی ساؤنڈ سے بولنے والے دو اشخاص کی ساؤنڈز کو ساؤنڈ کی کس خصوصیت سے شناخت کر سکتے ہیں؟

جواب: ساؤنڈ کی کوالٹی۔

2021

36 ساؤنڈ کی سپیڈ کو متاثر کرنے والے دو فیکٹرز کے نام لکھیں۔

جواب: i۔ پریشر ii۔ ٹمپریچر iii۔ نمی

37 ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کرنے کا فارمولا لکھئے اور ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ کتنی ہوتی ہے؟

جواب: ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کرنے کا فارمولا $V = f\lambda$ اور ہوا میں 0^0C پر ساؤنڈ کی سپیڈ $331ms^{-1}$ ہوتی ہے۔

ٹیکسٹ بک باب نمبر 11: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

سوالات کا اعادہ:

11.1: ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے کون سی لازمی شرائط کا ہونا ضروری ہوتا ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب: آواز مکینیکل ویوز کی ایک قسم ہے۔ جو کہ کسی وائبریٹری جسم سے پیدا ہوتی ہیں۔ ساؤنڈ کمپریشنل ویوز کی شکل میں ایک جگہ سے دوسری جگہ سفر کرتی ہیں۔

11.2: ساؤنڈ کی سپیڈ پر میڈیم کس طرح اثر انداز ہوتا ہے؟ نیز یہ بتائیں کہ کون سے میڈیم میں ساؤنڈ زیادہ تیزی سے سفر کرتی ہے؛ ہوا، ٹھوس اجسام یا مائع؟ دلائل دے کر بتایئے۔ (2 مرتبہ)

جواب: ساؤنڈ ویوز اور ساؤنڈ کی سپیڈ پر میڈیم بہت زیادہ اثر انداز ہوتا ہے۔ ساؤنڈ ویوز صرف اس میڈیم میں سے گزر سکتی ہیں جس کے ذرات وائبریٹ کر سکتے ہیں۔ ساؤنڈ ویکیوم سے نہیں گزر سکتی۔ ساؤنڈ کی سپیڈ کا انحصار میڈیم کی نوعیت پر بھی ہوتا ہے۔ عام طور پر مائع میں ساؤنڈ کی سپیڈ گیسیز میں ساؤنڈ کی سپیڈ سے پانچ گنا زیادہ ہے جبکہ ٹھوس اجسام میں ساؤنڈ کی سپیڈ گیس میں ساؤنڈ کی سپیڈ سے پندرہ گنا زیادہ ہوتی ہے۔ اس سے ظاہر ہوا کہ ٹھوس اجسام میں ساؤنڈ کی سپیڈ سب سے زیادہ ہوتی ہے۔

11.4: لونگیٹیوڈنل ویوز کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ نیز ساؤنڈ ویوز کی لونگیٹیوڈنل نوعیت کی وضاحت کریں۔

جواب: **لونگیٹیوڈنل ویوز:** ایسی ویو جس میں میڈیم کے ذرات کی وائبریٹری موشن ویو کی موشن کی سمت کے متوازی ہوتی ہے لونگیٹیوڈنل ویوز کہلاتی ہے۔
آواز مکینیکل ویوز کی ایک قسم ہے اور اسے اشاعت کے لئے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔ ساؤنڈ ویو لونگیٹیوڈنل ویوز ہیں جو کہ کمپریشن اور ریئر فریکشن کے ذریعے سفر کرتی ہیں۔

11.5: ساؤنڈ ویو کی ایک شکل ہے۔ کم سے کم تین وجوہات بیان کر کے اس تصور کی تصدیق کریں۔

جواب: ساؤنڈ ویو کی ایک شکل ہے کیونکہ یہ ویو کی طرح (i) رفلیکشن (ii) رفریکشن (iii) ڈفریکشن کا مظاہرہ کرتی ہے۔

11.7: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس اور انٹینسٹی کے درمیان کیا فرق ہے؟

جواب: لاؤڈنیس ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس کی بنیاد پر ہم مدہم اور بلند ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔ جبکہ ساؤنڈ کی سمت کے عموداً رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔ اس کا یونٹ W/m^2 ہے۔

11.8: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟ (9 مرتبہ)

جواب: لاؤڈنیس کا انحصار درج ذیل عوامل پر ہوتا ہے۔

الف) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ ب) وائبریٹنگ جسم کا ایریا ج) وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ د) کان کی صحت

Scanned with CamScanner

11.9: ساؤنڈ کے انٹینسٹی لیول کے متعلق آپ کیا جانتے ہیں؟ نیز ساؤنڈ کے انٹینسٹی لیول کے یونٹ کا نام بتائیں اور اس کی تعریف کریں۔

جواب: دو ساؤنڈز کی لاؤڈنیس کے فرق $(L - L_o)$ کو ساؤنڈ لیول یا ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول کہتے ہیں۔ ساؤنڈ لیول کا فارمولا $S.L = \log\frac{I}{I_o}(bel)$ یا $S.L = 10\log\frac{I}{I_o}(dB)$ ہے۔ انٹینسٹی لیول کا یونٹ بل ہے۔ $1b = 10dB$

11.10: لاؤڈنیس کا یونٹ کیا ہے؟ ہم جو ساؤنڈ سنتے ہیں اس کی انٹینسٹی کی حدود کی وضاحت کرنے کے لیے لاگرتھمک سکیل کیوں استعمال کرتے ہیں؟

جواب: لاؤڈنیس کو انٹینسٹی لیول میں ماپا جاتا ہے جس کا یونٹ بل ہے۔ لاگرتھمک سکیل کا استعمال درج ذیل قانون کی وجہ سے ہے۔ $L \propto \log I$ اس لیے ہم لاگرتھمک سکیل استعمال کرتے ہیں۔

11.11: فریکوئنسی اور پچ میں کیا فرق ہے؟ (10 مرتبہ)

جواب: کسی پوائنٹ کے گرد وائبریٹری موشن کرتے ہوئے جسم کی ایک سیکنڈ میں وائبریشنز کی تعداد فریکوئنسی کہلاتی ہے۔ اسے f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اس کا یونٹ Hz ہے فارمولا $f = \frac{1}{T}$ ہے۔ جبکہ پچ آواز کی وہ خصوصیت ہے جس کی بنا پر ہم کسی بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	ساؤنڈ ویوز	
1	ساؤنڈ کی میکینیکل نوعیت کو آپ ایک سادہ تجربہ سے کیسے ثابت کر سکتے ہیں؟	2 مرتبہ
	ساؤنڈ ویوز کی خصوصیات	
2	ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا لاؤڈنیس سے کیا تعلق ہے؟ وضاحت کریں۔	2 مرتبہ
3	ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار مختلف عوامل پر ہوتا ہے۔ وضاحت کریں۔	2 مرتبہ
4	انٹینسٹی لیول کے لیے مساوات اخذ کریں۔	2 مرتبہ
	الٹرا ساؤنڈ	
5	الٹرا ساؤنڈ کیا ہوتی ہے؟ اس کے کیا فوائد ہیں؟	4 مرتبہ
	مثالیں	
	(11.1): مختلف ساؤنڈز کا انٹینسٹی لیول نکالیں، جیسا کہ (ا) قابل سماعت مدھم ساؤنڈ (ب) پتوں کی سرسراہٹ	3 مرتبہ
	(11.2): ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی معلوم کیجئے جبکہ ساؤنڈ کی سپیڈ $340ms^{-1}$ ہو اور ویولینگتھ 0.5m ہو۔	2 مرتبہ
	حسابی سوالات	
	(11.1): عام گفتگو میں $3.0\times10^{-6}Wm^{-2}$ انٹینسٹی کی ساؤنڈز شامل ہیں۔ یہ انٹینسٹی ڈیسی بل میں کیا ہوگی؟	2 مرتبہ
	(11.2): اگر انارکلی بازار لاہور میں ساؤنڈ لیول 80dB ہو تو آواز کا انٹینسٹی لیول کیا ہوگا؟	6 مرتبہ
	(11.3): ایک خاص ٹمپریچر پر ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ $330ms^{-1}$ ہے۔ اگر ویولینگتھ 5 cm ہو تو ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی معلوم کریں۔ کیا یہ فریکوئنسی انسانی کان کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی حدود میں واقع ہے؟	
	(11.4): ایک ڈاکٹر 1 منٹ میں دل کی 72 دھڑکنیں گنتا ہے۔ دل کی دھڑکنوں کی فریکوئنسی اور ٹائم پیریڈ معلوم کیجئے۔	3 مرتبہ
	(11.5): ایک بحری جہاز ساؤنڈ کی ویوز کو سیدھا سمندر کی تہہ تک بھیجتا ہے اور 1.5 sec کے بعد اس کی گونج وصول کرتا ہے۔ سمندر کے پانی میں ساؤنڈ کی سپیڈ 1500 m/sec ہے۔ سمندر کی گہرائی معلوم کریں	3 مرتبہ
	(11.6): ایک طالب علم ایک پہاڑی کے قریب تالی بجاتا ہے اور 5 s کے بعد اس کی گونج کو سنتا ہے۔ اس طالب علم کا پہاڑی سے فاصلہ کتنا ہے؟ اگر ساؤنڈ کی سپیڈ $346ms^{-1}$ ہو۔	
	(11.9): ایک ساؤنڈ کی فریکوئنسی اور ویولینگتھ بالترتیب 2kHz اور 35cm ہیں۔ اسے 1.5km کا فاصلہ طے کرنے کیلئے کتنا وقت درکار ہوگا؟	4 مرتبہ

Scanned with CamScanner

ٹیکسٹ بک باب نمبر 11: اہم حل شدہ مثالیں

11.1: مختلف ساؤنڈز کا انٹینسٹی لیول نکالیں، جیسا کہ (ا) قابل سماعت مدھم ساؤنڈ (ب) پتوں کی سرسراہٹ

جواب: $I = I_0 = 10^{-12} Wm^{-2}$

قابل سماعت مدھم ساؤنڈ کا لیول $= 10 \log \frac{10^{-12}}{10^{-12}} dB = 0\ dB$

$I = 10^{-11} Wm^{-2}, I_0 = 10^{-12} Wm^{-2}$

پتوں کی سرسراہٹ کی ساؤنڈ کا لیول $= 10 \log I / I_0\ dB$

$= 10 \log \frac{10^{-11}}{10^{-12}} dB \quad = 10 \log 10\ dB \quad = 10\ dB$

11.2 ساؤنڈ ویو کی فریکوینسی معلوم کریں، جبکہ ساؤنڈ کی سپیڈ $340\ ms^{-1}$ اور ویولینگتھ **0.5m** ہو۔

جواب: $v = 340 ms^{-1}$

$\lambda = 0.5m \qquad f = ?$

$$v = f\lambda \Rightarrow f = \frac{v}{\lambda} = \frac{340}{0.5} = 680\ Hz$$

ٹیکسٹ بک باب نمبر 11: اہم حسابی سوالات

11.1 عام گفتگو میں $3.0 \times 10^{-6}\ Wm^{-6}$ انٹینسٹی کی ساؤنڈز شامل ہیں۔ اس انٹینسٹی کا ڈیسی بل لیول کیا ہوگا؟ اسی طرح **10 dB** ساؤنڈ کے لیے انٹینسٹی کیا ہوگی؟

جواب: $I = 3 \times 10^{-6} wm^{-2}, I_o = 10^{-12} wm^{-2}$

$\frac{I}{I_o} = 3 \times \frac{10^{-6}}{10^{-12}} = 3000000 \Rightarrow \quad S.L = 10 \log \frac{I}{I_o} dB$

$S.L = 10 \log 3000000$

$S.L = 10(6.477) = 64.8 dB$

S.L= 100 dB

$I = ?\ , \frac{I}{I_0} = \frac{I}{10^{-12}} = 10^{12} \times I \quad \Rightarrow$ **S.L** $= 10 \log \frac{I}{I_o}$

$100 = 10 \log(10^{12} \times I)$

$10 = 12 \log 10 + \log I$

$\Rightarrow$

$10 = 12(1) + \log I$

$\log I = -2$

$I = Anti \log(-2) = 0.01 wm^{-2}$

11.2 اگر ایک انارکلی بازار میں ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول **80 dB** ہو تو اس ساؤنڈ کی انٹینسٹی کیا ہوگی؟

جواب: ساؤنڈ لیول = **80 dB**

$I = ?\ , \frac{I}{I_0} = \frac{I}{10^{-12}} = 10^{12} \times I \quad \Rightarrow$ **S.L** $= 10 \log \frac{I}{I_o}$

$80 = 10 \log(10^{12} \times I)$

$8 = 12 \log 10 + \log I$

$\Rightarrow$

$8 = 12(1) + \log I$

$\log I = -4$

$I = Anti \log(-4) = 10^{-4} wm^{-2}$

Scanned with CamScanner

11.3 ایک خاص ٹمپریچر پر ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ $330 ms^{-1}$ ہے۔ اگر ویولینگتھ 5 cm ہو تو ساؤنڈ کی فریکوئنسی معلوم کریں۔ کیا یہ
فریکوئنسی انسانی کان کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی حدود میں واقع ہے؟

جواب: $V = 330ms^{-1}, \lambda = 5cm = 0.05m, f = ?\ V = f\lambda$

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

$$f = \frac{330}{0.05} = 6.6\times10^{3}\,Hz$$

(جی ہاں، قابل سماعت حد)

11.4 ایک ڈاکٹر 1 منٹ میں دل کی 72 دھڑکنیں گنتا ہے۔ دل کی دھڑکنوں کی فریکوئنسی اور پریڈ معلوم کریں۔

جواب: $n = 72, t = 60\sec, f = T = ?$

$$f = \frac{n}{t} = \frac{72}{60} = 1.2Hz \Rightarrow \qquad T = \frac{1}{f} = \frac{1}{1.2} = 0.83\sec$$

11.5 ایک بحری جہاز ساؤنڈ کی ویوز کو سیدھا سمندر کی تہہ تک بھیجتا ہے اور 1.5 sec کے بعد اس کی گونج وصول کرتا ہے۔ سمندر کے پانی میں ساؤنڈ کی سپیڈ 1500 m/sec ہے۔ سمندر کی گہرائی معلوم کریں

جواب: $t = \frac{1.5}{2} = 0.75\sec,\ v = 1500\,m/\sec$

$$S = vt = 1500\times0.75 = 1125\,m$$

11.6 ایک طالب علم ایک پہاڑی کے قریب تالی بجاتا ہے اور 5 s کے بعد اس کی گونج کو سنتا ہے۔ اس طالب علم کا پہاڑی سے فاصلہ کتنا ہے؟ اگر ساؤنڈ کی سپیڈ $346\,ms^{-1}$ ہو۔

جواب: $t = \frac{5}{2} = 2.5\sec, v = 346ms^{-1}$

$$S = vt \qquad \Rightarrow \qquad S = 346\times2.5 = 865m$$

11.9 ایک ساؤنڈ ویو کی فریکوئنسی اور ویولینگتھ بالترتیب 2 kHz اور 35 cm ہیں۔ اسے 1.5 km کا فاصلہ طے کرنے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟

جواب: $f = 2kHz = 2000Hz\ ,\ \lambda = 35cm = 0.35m, t = ?$

$$S = 1.5km = 1500m \qquad \Rightarrow \qquad V = f\lambda = 2000\times0.35 = 700ms^{-1}$$

$$S = vt \qquad \Rightarrow \qquad t = \frac{S}{v} = \frac{1500}{700} = 2.1\sec$$

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 11 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

1۔ ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کی تعریف کیجئے اس کا انحصار کن عوامل پر ہے؟ وضاحت کیجئے۔ (6 مرتبہ)

جواب: <u>ساؤنڈ کی لاؤڈنیس:</u>

لاؤڈنیس ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس کی بنیاد پر ہم مدھم اور بلند ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

<u>ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار:</u>

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار درج ذیل عوامل پر ہوتا ہے۔

(i) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ
(ii) وائبریٹنگ جسم کا ایریا
(iii) وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ
(iv) کان کی صحت

Scanned with CamScanner

(i) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ:

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس وائبریٹنگ جسم کے ایمپلی ٹیوڈ پر انحصار کرتی ہے۔ **مثال:** ہمیں اونچی آواز سنائی دیتی ہے اگر ہم ڈرم کو زور سے بجائیں کیونکہ اس کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھ جاتا ہے۔

(ii) وائبریٹنگ جسم کا ایریا:

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس وائبریٹنگ جسم کے ایریا پر انحصار کرتی ہے۔ **مثال:** بڑے ڈرم سے پیدا ہونے والی ساؤنڈ چھوٹے ڈرم کی ساؤنڈ سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ اس کا وائبریٹنگ ایریا زیادہ ہوتا ہے۔

(iii) وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ:

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس وائبریٹنگ جسم سے فاصلہ پر انحصار کرتی ہے۔ **مثال:** وائبریٹنگ ٹیوننگ فورک کے دور ہونے سے ہم مدہم آواز سنتے ہیں۔ کیونکہ فاصلہ بڑھنے سے ایمپلی ٹیوڈ کم ہو جاتا ہے۔

(iv) کان کی صحت:

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کان کی صحت پر انحصار کرتی ہے۔ **مثال:** اچھی سماعت رکھنے والے آدمی کو اونچی سنائی دینے والی ساؤنڈ خراب سماعت رکھنے والے آدمی کو مدہم سنائی دیتی ہے۔

2۔ ساؤنڈ کی انٹینسٹی سے کیا مراد ہے؟ اس کی ساؤنڈ کی لاؤڈنیس سے کیا تعلق ہے؟ وضاحت کیجئے۔

جواب: **ساؤنڈ کی انٹینسٹی:**

ساؤنڈ کی سمت کے عمودار رکھے ہوئے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ منتقل ہونے والی انرجی، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کہلاتی ہے۔ اس کا یونٹ W/m^2 ہے۔

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس:

لاؤڈنیس ساؤنڈ کی وہ خصوصیت ہے جس کی بنیاد پر ہم مدہم اور بلند ساؤنڈ میں فرق کر سکتے ہیں۔

ساؤنڈ کی انٹینسٹی اور لاؤڈنیس کے درمیان تعلق:

ساؤنڈ کی انٹینسٹی اور لاؤڈنیس کے درمیان تعلق درج ذیل ہے۔

ساؤنڈ کی لاؤڈنیس، ساؤنڈ کی انٹینسٹی کے لاگرتھم کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ یعنی

$$L \propto \log I$$

$$L = K \log I$$

یہاں K ایک کونسٹنٹ آف پروپورشنیلیٹی ہے۔

3۔ آواز کے انٹینسٹی لیول کے لیے مساوات اخذ کیجئے۔

جواب: ساؤنڈ کی لاؤڈنیس اور انٹینسٹی کے درمیان حسابی تعلق درج ذیل ہے:

$$L \propto Log\ I$$

$$L = KLog\ I \quad ----(i)$$

مدھم ترین ساؤنڈ کے لیے

$$L_o = KLog\ I_o \quad ----(ii)$$

$L - L_0 =$ ساؤنڈ لیول = انٹینسٹی لیول $= K(\log I - \log I_0)$

انٹینسٹی لیول $= K \log I/I_0 \quad ---(iii)$

اگر $I = 10I_0$ اور انٹینسٹی لیول = ایک بل (Bel) ہو تو $K = 1$

مساوات (iii) میں درج کرنے سے

انٹینسٹی لیول $= \log I/I_0\ Bel \quad ---(iv)$

لیکن $1\,Bel = 10\,dB$ (ڈیسی بل)

مساوات (iv) میں درج کرنے سے

ساؤنڈ کا انٹینسٹی لیول $= 10\log \frac{I}{I_0}$ dB

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 12 کے معروضی سوالات

-1 پانی میں روشنی کی رفتار تقریباً ہوتی ہے۔ (4 مرتبہ)
(a) $3.3\times10^8 ms^{-1}$ (b) $2.5\times10^8 ms^{-1}$ (c) $2.3\times10^8 ms^{-1}$ (d) $2.8\times10^8 ms^{-1}$

-2 کنکیو لینز سکرین پر کس قسم کا امیج بناتا ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) الٹی اور ریئل (b) الٹی اور ورچوئل (c) سیدھی اور ریئل (d) سیدھی اور ورچوئل

-3 ہوا کے رفریکٹیو انڈکس کی قیمت ہے۔ (4 مرتبہ)
(a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 4

-4 آنکھ کے لینز کی فوکل لینگتھ میں تبدیلی کہلاتی ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) موڈی فیکیشن (b) انڈکشن (c) اکاموڈیشن (d) ڈسٹنکٹ وژن

-5 پانی کا کریٹیکل اینگل ہوتا ہے۔ (2 مرتبہ)
(a) 48.8^o (b) 488^o (c) 90^o (d) 98^o

-6 سفریکل مرر کا پول بھی کہلاتا ہے۔
(a) پرنسپل ایکسز (b) فوکل لینگتھ (c) فوکس (d) ورٹیکس

-7 انسانی آنکھ میں پایا جاتا ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) کنویکس مرر (b) کنکیو مرر (c) کنویکس لینز (d) کنکیو لینز

-8 پانی کے رفریکٹیو انڈیکس کی قیمت ہے۔ (4 مرتبہ)
(a) 2.33 (b) 1.36 (c) 1.33 (d) 1.39

-9 ڈائمنڈ کا ریفریکٹو انڈیکس ہوتا ہے۔ (5 مرتبہ)
(a) 1.52 (b) 1.66 (c) 2.42 (d) 2.21

-10 ایک کنویکس مرر کا فوکس ہوتا ہے۔
(a) مرر کے نیچے (b) مرر کے سامنے (c) مرر کے اوپر (d) مرر کے پیچھے

-11 برف کا ریفریکٹو انڈیکس ہوتا ہے۔ (8 مرتبہ)
(a) 1.52 (b) 1.31 (c) 2.42 (d) 1.33

-12 اگر $q=-10cm, p=30cm$ ہو تو میگنی فی کیشن ہوگی۔
(a) $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{3}{1}$ (c) 20 (d) 40

-13 کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی میگنی فیکشن کی حسابی مساوات ہے: (2 مرتبہ)
(a) $\frac{L}{f_0}(1+\frac{d}{f_e})$ (b) $\frac{f_0}{L}(1+\frac{d}{f_0})$ (c) $f_e=(1+\frac{1}{f_0})$ (d) $\frac{L}{f_0}=(1+\frac{d}{f_e})$

-14 رفریکٹو انڈیکس برابر ہوتا ہے: (1 مرتبہ)
(a) $n=\frac{c}{v}$ (b) n=cv (c) $n=\frac{v}{c}$ (d) $n=\frac{1}{cv}$

-15 فوکل لینگتھ کا فارمولا ہے: (5 مرتبہ)
(a) $f=\frac{R}{2}$ (b) $f=\frac{R}{4}$ (c) $f=\frac{R}{3}$ (d) $f=\frac{R}{5}$

-16 سنیل کا قانون ہے:
(a) $n=\frac{\sin i}{\sin r}$ (b) $-\frac{\sin r}{\sin i}$ (c) $n=\sin r$ (d) $n=Sin\, i$

-17 کنکیو مرر کا پرنسپل فوکس ہے: (3 مرتبہ)
(a) ورچوئل (b) حقیقی (c) A اور B دونوں (d) ان میں سے کوئی نہیں

-18 آپٹیکل فائبرز ________ کے اصول پر کام کرتے ہیں:
(a) ٹوٹل انٹرنل رفریکشن (b) رفریکشن (c) ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن (d) ڈفریکشن

Scanned with CamScanner

(1 مرتبہ)

-19 لینز کی پاور برابر ہوتی ہے:

(a) $\frac{1}{f}$ (b) $\frac{2}{f}$ (c) $\frac{3}{f}$ (d) $\frac{4}{f}$

-20 ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن کی شرائط ہیں۔

2(a) 3(b) 4(c) 5(d)

2016

(2 مرتبہ)

-21 گلے کے معائنے کے لیے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہے اس کا نام ہے۔

(a) گیسٹروسکوپ (b) سسٹوسکوپ (c) برونکوسکوپ (d) ان میں سے کوئی نہیں

(2 مرتبہ)

22 شیشے کا کریٹیکل اینگل ہے

(a) 42° (b) 45° (c) 90° (d) 0°

2018

-23 ریفلیکشن کی اقسام ہیں:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

(2 مرتبہ)

-24 سفیریکل مررز کی اقسام ہیں:

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

-25 کنویکس مرر سے بننے والی امیج:

(a) سیدھا اور ریئل (b) الٹا اور ریئل (c) سیدھا اور ورچوئل (d) الٹا اور ورچوئل

-26 ایتھائل الکوحل کا ریفریکٹو انڈکس ہوتا ہے:

(a) 1.46 (b) 1.45 (c) 1.40 (d) 1.36

-27 روشنی کے ویوز کا نظریہ پیش کیا:

(a) نیوٹن (b) فیراڈے (c) میکس ویل (d) بل

2019

-28 معدہ کا معائنہ کرنے کے لئے استعمال ہونے والا آلہ ہے۔

(A) پیری سکوپ (B) گیسٹروسکوپ (C) برونکوسکوپ (D) سسٹوسکوپ

-29 سلائیڈ پروجیکٹر میں استعمال ہونے والے لنزز کی تعداد ہے۔

(A) 2 (B) 3 (C) 0 (D) 1

-30 رات کے وقت آسمان پر ٹیلی سکوپ کے بغیر ہم ستارے دیکھ سکتے ہیں۔

(A) 300000 (B) 3000 (C) 300 (D) 3000

-31 ایک کنورجنگ مرر کا ریڈیس آف کروچر 20 سینٹی میٹر ہے۔ اس کی فوکل لینگتھ ________ سینٹی میٹر ہوگی۔ (3 مرتبہ)

(A) 10 (B) -10 (C) 20 (D) -20

(3 مرتبہ)

-32 بصارت کا نقص بعید نظری درست کرنے کے لئے کون سا لینز استعمال کیا جاتا ہے:

(A) کنورجنگ (B) ڈائی ورجنگ (C) دونوں (D) ان میں سے کوئی نہیں

-33 ایک کنویکس لینز سے ورچوئل امیج حاصل کرنے کے لئے جسم کو رکھا جاتا ہے:

(A) F پر (B) F اور 2F کے درمیان (C) O اور F کے درمیان (D) 2F سے پرے

-34 لینز کی پاور کا SI یونٹ ہے:

(A) ہرٹز (B) وولٹ (C) ڈائی آپٹر (D) ڈیسی بل

-35 پلین مرر سے ریز ریفلیکٹ ہوتی ہیں جس کی وجہ سے امیج ہمیں نظر آتی ہے:

(A) بڑی (B) چھوٹی (C) الٹی (D) سیدھی

-36 ٹوٹل انٹرنل ریفلیکٹنگ پرزم میں ریز کتنے زاویے سے ریفلیکٹ ہوتی ہیں:

(A) 45^0 (B) 60^0 (C) 90^0 (D) 180^0

-37 پلین مرر میں بننے والی امیج ہوتی ہے:

(A) ریئل (B) ورچوئل (C) ریئل اور ورچوئل (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

-38 سادہ مائیکروسکوپ کی میگنی فائنگ پاور ہوتی ہے:

(A) $1-\frac{d}{f}$ (B) $1+df$ (C) 1-df (D) $1+\frac{d}{f}$

Scanned with CamScanner

39- پانی کے اندر ایک مچھلی اصل گہرائی کی نسبت کم گہرائی پر نظر آتی ہے، اس کی وجہ ہے۔
(A) ٹوٹل انٹرنل ریفلیکشن (B) روشنی کی ڈسپرشن (C) روشنی کی ریفلیکشن (D) روشنی کی ریفریکشن

40 آسٹرونومیکل ٹیلی سکوپ میں اوبجیکٹو لینز اور آئی پیس کے درمیان فاصلہ ہوتا ہے۔
(A) $f_o + f_e$ کے برابر (B) $f_o - f_e$ کے برابر (C) $f_o + f_e$ سے کم (D) $f_o + f_e$ سے زیادہ

41 مکعب نما زرکونیا کا رفریکٹیو انڈیکس ہے۔
(A) 1.66 (B) 2.21 (C) 2.42 (D) 1.33

42 ہوا میں روشنی کی سپیڈ $3\times10^8 ms^{-1}$ جبکہ گلاس میں $2\times10^8 ms^{-1}$ ہے۔ گلاس کا ریفریکٹو انڈکس ہے:
(A) 0.67 (B) 1.00 (C) 1.5 (D) 2.00

43- ایک ماہر چشم 2.00D کا لینز 0.35D کے لینز کے ساتھ جوڑتا ہے، تو اس کمبینیشن کی پاور ہے:
(A) 0.35 D (B) 1.65 D (C) 2.00 D (D) 2.35 D

44- ریڈیس آف کرویچر فوکل لینگتھ سے ہوتا ہے:
(A) نصف (B) دوگنا (C) برابر (D) تین گنا

45 نارمل بصارت کے لوگوں میں ابتدائی بیس سالوں میں نقطہ قریب واقع ہوتا ہے آنکھ سے قریباً:
(A) 20 سم (B) 25 سم (C) 40 سم (D) 50 سم

46- روشنی کی رے جب پانی سے ہوا میں داخل ہوتی ہے تو اس کا کریٹیکل اینگل 48.8^o ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ روشنی کی تمام ریز جن کا اینگل آف انسیڈینس اس اینگل سے بڑا ہوگا وہ:
(A) جذب ہو جائیں گے (B) مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی
(C) ان کا کچھ حصہ رفلیکٹ اور کچھ حصہ ٹرانسمٹ ہوگا (D) مکمل طور پر ٹرانسمٹ ہوں گی

2021

47- ٹوٹل انٹرنل ریفلکشن میں تمام روشنی رفلیکٹ ہو کر واپس آتی ہے:
(A) لطیف میڈیم میں (B) کثیف میڈیم میں (C) کسی دوسرے میڈیم میں (D) چھوٹے رفریکٹو انڈکس والے میڈیم میں

48- ڈائی ورجنگ لینز کے لیے فوکل لینگتھ ہوتی ہے:
(A) نیگیٹو (B) پوزیٹو (C) +2 (D) صفر

49- ورچوئل امیج کے لیے فاصلہ کی قیمت ہوتی ہے:
(A) نیگیٹو (B) پوزیٹو (C) +2 (D) صفر

50- رئیل جسم کے لیے جسم کا فاصلہ ہمیشہ لیا جاتا ہے:
(A) نیگیٹو (B) پوزیٹو (C) +2 (D) صفر

51- رفریکٹو انڈکس کا یونٹ ہے:
(A) میٹر (B) کوئی یونٹ نہیں (C) نیوٹن میٹر (D) جول فی کولمب

52- جب جسم لینز کے دائیں جانب ہو تو p کی قیمت ہوگی:
(A) نیگیٹو (B) پوزیٹو (C) +2 (D) صفر

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	C	C	A	D	C	C	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	A	A	A	B	C	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	A	A	A	C	D	C	B	A	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	A	C	C	C	D	B	D	D	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	C	D	B	B	B	B	A	A	B
51	52								
B	A								

Scanned with CamScanner

باب نمبر 12: مشق (معروضی)

1۔ روشنی کی رفریکشن کے دوران مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار تبدیل نہیں ہوتی؟
(A) اس کی سمت (B) اس کی سپیڈ (C) اس کی فریکوینسی (D) اس کی ویولینگتھ

2۔ ایک کنورجنگ مرر کا ریڈیس 20 cm ہے۔ یہ مرر 30 cm کے فاصلہ پر ایک رئیل امیج بناتا ہے۔ جسم کا فاصلہ کیا ہوگا؟
(A) -5.0 cm (B) -7.5 cm (C) -15 cm (D) -20 cm

3۔ ایک جسم کنکیو مرر کے سینٹر آف کرویچر پر پڑا ہے۔ مرر سے بننے والی امیج کی پوزیشن ہوگی:
(A) سینٹر آف کرویچر سے باہر کی طرف (B) سینٹر آف کرویچر پر
(C) سینٹر آف کرویچر اور فوکل پوائنٹ کے درمیان (D) فوکل پوائنٹ پر

4۔ ایک جسم کنویکس مرر کے سامنے 14 cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج مرر کے پیچھے 5.8 cm پر بنتی ہے۔ مرر کا فوکل لینگتھ کیا ہے؟
(A) -4.1 cm (B) -8.2 cm (C) -9.9 cm (D) -20 cm

5۔ انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار کس پر ہوتا ہے؟
(A) فوکل لینگتھ پر (B) روشنی کی سپیڈ پر (C) امیج کے فاصلہ پر (D) جسم کے فاصلہ پر

6۔ کنویکس لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے؟
(A) الٹی اور رئیل (B) الٹی اور ورچوئل (C) سیدھی اور رئیل (D) سیدھی اور ورچوئل

7۔ انسانی آنکھ کا کنورجنگ لینز دور کے جسم کی کس قسم کی امیج بناتا ہے؟
(A) رئیل، سیدھی، جسم کی جسامت کے برابر (B) رئیل، الٹی، بہت چھوٹی
(C) ورچوئل، سیدھی، بہت چھوٹی (D) ورچوئل، الٹی، بہت بڑی

8۔ کیمرہ میں جو امیج بنتی ہے وہ ہوتی ہے:
(A) رئیل، الٹی اور بہت چھوٹی (B) ورچوئل، سیدھی اور بہت چھوٹی (C) ورچوئل، سیدھی اور بہت بڑی (D) رئیل، الٹی اور بہت بڑی

9۔ اگر گلاس سے روشنی کی رے ہوا کی سطح سے اس طرح ٹکرائے کہ اس کا انسیڈینٹ اینگل، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو تو رے ہوگی:
(A) صرف رفریکٹ (B) صرف رفلیکٹ (C) کچھ رفریکٹ اور کچھ رفلیکٹ (D) صرف ڈائی فریکٹ

10۔ روشنی کی رے جب پانی سے ہوا میں داخل ہوتی ہے تو اس کا کریٹیکل اینگل 48.8^0 ہے۔ اس کا مطلب ہے کہ روشنی کی تمام ریز جن کا اینگل آف انسیڈینس اس اینگل سے بڑا ہوگا وہ:
(A) جذب ہو جائیں گی (B) مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی
(C) ان کا کچھ حصہ رفلیکٹ اور کچھ حصہ ٹرانسمٹ ہوگا (D) مکمل طور پر ٹرانسمٹ ہوں گی

چیپٹر نمبر 12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	B	C	B	A	B	A	B	B

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 12 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

12.1 روشنی کی رفلیکشن

1 انسیڈنٹ رے اور رفلیکٹڈ رے میں کیا فرق ہے؟ (2 مرتبہ)
جواب ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم سے ٹکرانے والی رے انسیڈنٹ رے اور دوسرے میڈیم سے ٹکرا کر واپس مڑنے والی رے رفلیکٹڈ رے کہلاتی ہے۔

2 روشنی کی رفلیکشن کے قوانین بیان کیجئے۔ (19 مرتبہ)
جواب۔ رفلیکشن کے دو قوانین ہیں
1۔ انسیڈینٹ رے، نارمل اور پوائنٹ آف انسیڈینس پر رفلیکٹڈ رے تینوں ایک ہی پلین میں واقع ہوتے ہیں۔
2۔ اینگل آف انسیڈینس i کے اور اینگل آف رفلیکشن r کے برابر ہوتے ہیں۔

3 رفلیکشن آف لائٹ کی تعریف کیجئے۔ نیز رفلیکشن کی اقسام کے نام لکھئے۔
جواب۔ جب روشنی کسی خاص میڈیم سے گزرتے ہوئے کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکراتی ہے تو اس کا کچھ حصہ پہلے میڈیم میں واپس لوٹ آتا ہے۔ اسے رفلیکشن آف لائٹ کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

رفلیکشن کی دو اقسام درج ذیل ہیں۔ الف) با قاعدہ رفلیکشن ب)۔ بے قاعدہ رفلیکشن

4 روشنی کی با قاعدہ اور بے قاعدہ رفلیکشن سے کیا مراد ہے؟ (9 مرتبہ)

جواب۔ با قاعدہ رفلیکشن: اگر روشنی کسی ہموار سطح سے ٹکرائے گی تو روشنی کی شعاعیں صرف ایک ہی سمت میں رفلیکٹ ہوں گی۔ اس عمل کو با قاعدہ رفلیکشن کہا جاتا ہے۔

بے قاعدہ رفلیکشن: جب روشنی کسی ناہموار سطح سے ٹکرا کر رفلیکٹ ہوتی ہے تو بہت ساری سمتوں میں پھیل جاتی ہے اس کو بے قاعدہ رفلیکشن کہا جاتا ہے۔

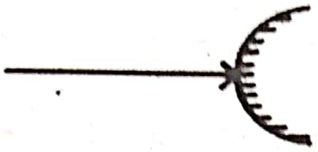
12.2 سفیریکل مررز

5 سفیریکل مرر کیا ہوتے ہیں؟

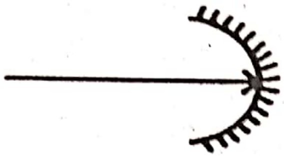
جواب ایسا مرر جس کی رفلیکٹنگ سطح کسی گلاس یا پلاسٹک کے کھوکھلے سفیر کا حصہ ہو سفیریکل مرر کہلاتا ہے۔

6 کنکیو اور کنویکس مرر کی شکل بنا کر وضاحت کریں۔ (9 مرتبہ)

جواب کنویکس مرر: سفیریکل مرر جس کی اُبھری ہوئی بیرونی سطح رفلیکٹنگ ہوتی ہے کنویکس مرر کہلاتا ہے۔ کنویکس مرر سے صرف ورچوئل اور سیدھی امیج بنتی ہے۔



کنکیو مرر: سفیریکل مرر جس کی اندرونی گہری سطح رفلیکٹ ہوتی ہے۔ کنکیو مرر کہلاتا ہے۔ کنکیو مرر سے رئیل اور ورچوئل دونوں طرح کی امیجز بن سکتی ہیں۔



7 سنٹر آف کروچر اور ریڈیس آف کروچر کی تعریف کریں۔ (6 مرتبہ)

جواب سفیریکل مرر جس سفیر کا حصہ ہوتا ہے اس کے سنٹر کو سنٹر آف کروچر اور اس کے ریڈیس کو ریڈیس آف کروچر کہتے ہیں۔

8 رئیل فوکس سے کیا مراد ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب ایسا پوائنٹ جس سے ریز حقیقت میں گزرتی ہیں، رئیل فوکس کہلاتا ہے۔

9 پرنسپل فوکس کی تعریف کریں۔ (6 مرتبہ)

جواب: پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز سمٹ کر ایک پوائنٹ F سے گزرتی ہیں جسے پرنسپل فوکس یا فوکل پوائنٹ کہتے ہیں۔

10 مرر کے پول اور فوکل لینگتھ کی تعریف کریں۔ (6 مرتبہ)

جواب: پول: سفیریکل مرر کی کرو سطح کے سینٹر کو پول p کہتے ہیں اس کو قلعہ بھی کہا جاتا ہے۔

فوکل لینگتھ: مرر کے پول p اور پرنسپل فوکس F کے درمیانی فاصلہ کو فوکل لینگتھ کہتے ہیں۔

فوکل لینگتھ اور ریڈیس آف کروچر کے درمیان تعلق درج ذیل ہے: $f = \frac{R}{2}$

11 کنکیو اور کنویکس مرر کے فوکس کی دو دو خصوصیات تحریر کیجیے۔ (2 مرتبہ)

جواب: کنکیو مرر کے فوکس کی خصوصیات: i۔ فوکس مرر کے سامنے ہوتا ہے ii۔ فوکس رئیل ہوتا ہے۔

کنویکس مرر کے فوکس کی خصوصیات: i۔ فوکس مرر کے پیچھے ہوتا ہے۔ ii۔ فوکس ورچوئل ہے

12.3 سفیریکل مرر کے فارمولا سے امیج کا مقام معلوم کرنا

12 سفیریکل مرر کی میگنیفیکیشن کا فارمولا لکھیں۔

جواب۔ $m = \frac{q}{p} = \frac{h_i}{h_o}$

13 مرر فارمولا کی تعریف کریں۔ (3 مرتبہ)

جواب مرر فارمولا جسم کے فاصلے p، امیج کے فاصلے q اور مرر کے فوکل لینگتھ f کے درمیان تعلق ظاہر کرتا ہے۔

مرر فارمولا = $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$

12.4 روشنی کی رفریکشن

14 سنیل کے قانون کی تعریف کریں اور فارمولا لکھیں۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ کونسٹنٹ نسبت $\frac{Sin\ i}{Sin\ r}$ کو دوسرے میڈیم کا پہلے میڈیم کے لحاظ سے رفریکٹو انڈیکس کہتے ہیں۔ جسے n سے ظاہر کرتے ہیں۔ یعنی

Scanned with CamScanner

$n = \frac{\sin i}{\sin r}$ اس کو سنیل کا قانون کہا جاتا ہے۔

میڈیم میں روشنی کی سپیڈ

15 پانی کے اندر مچھلی کی پوزیشن اس کی اصل پوزیشن سے کم گہرائی پر کیوں نظر آتی ہے؟

جواب: پانی کے اندر مچھلی کی پوزیشن اس کی اصل پوزیشن سے کم گہرائی پر روشنی کی ریفریکشن کی وجہ سے نظر آتی ہے۔

16 روزمرہ زندگی سے روشنی کے رفریکشن کی دو مثالیں دیجیے۔

جواب: i۔ پانی کے اندر مچھلی کی پوزیشن اس کی اصل پوزیشن سے کم گہرائی پر روشنی کی ریفریکشن کی وجہ سے نظر آتی ہے۔

ii۔ ریفریکشن کی وجہ سے پانی میں پنسل ٹیڑھی نظر آتی ہے۔

12.6 پرزم کے ذریعہ رفریکشن

17 پرزم کیا ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب: پرزم شیشے کا ایک شفاف جسم ہوتا ہے جس کی تین سطحیں ریکٹینگلر اور دو سطحیں ٹرائی اینگلر ہوتی ہیں۔

12.7 لینزز

18 لینز کی پاور کی تعریف کریں نیز لینز کی پاور کا یونٹ کیا ہے اس کی تعریف کریں۔

جواب۔ لینز کی پاور اس کی فوکل لینگتھ کا اُلٹ ہوتی ہے ۔ جبکہ فوکل لینگتھ میٹرز میں ہو۔ لینز کی پاور کا یونٹ ڈائی آپٹر ہے اسے D سے ظاہر کرتے ہیں۔ ا

فوکل لینگتھ f کی پیمائش میٹرز میں ہو تو $1D = 1m^{-1}$

ڈائی آپٹر ایسے لینز کی پاور ہے جس کی فوکل لینگتھ ایک میٹر ہے۔

19 لینز سے کیا مراد ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب: لینز ایک انتہائی شفاف جسم ہوتا ہے جس کی دو سطحوں میں سے کم از کم ایک سطح ٹیڑھی یا کروہوتی ہے۔ لینز سے جسم کی امیج روشنی کی رفریکشن کی وجہ سے بنتی ہے۔

12.9 امیج کی بناوٹ بذریعہ لینز ایکویشن

20 لینز کی موٹائی فوکل لینگتھ کو کس طرح متاثر کرتی ہے؟

جواب باریک لینز کے فوکل لینگتھ کی لمبائی زیادہ اور موٹے لینز کے فوکل لینگتھ کی لمبائی کم ہوتی ہے۔

12.10 لینزز کا استعمال

21 لائٹ پائپ کیا ہوتا ہے؟ (7 مرتبہ)

جواب۔ لائٹ پائپ ہزاروں آپٹیکل فائبرز کے بنڈل پر مشتمل ہوتا ہے ان کو ڈاکٹر یا انجینئر ظاہری طور پر نظر نہ آنے والے مقامات کو دیکھنے کے لیے استعما کرتے ہیں۔

22 کیمرہ میں لینز کے استعمال کی وضاحت کریں۔

جواب: سادہ کیمرہ لائیٹ پروف باکس پر مشتمل ہوتا ہے جس کے سامنے والے حصے میں کنورجنگ لینز اور پچھلے حصے میں روشنی کو محسوس کرنے والی پلیٹ یا ہوتی ہے۔ جن اجسام کی فوٹو کھینچنا درکار ہو لینز ان کی امیجز کو فوکس کرتا ہے۔ سادہ لینز کیمرہ میں فلم اور لینز کے درمیان فاصلہ فکسڈ ہوتا ہے جو لینز کی فوکل لینگ کے برابر ہوتا ہے۔ کیمرہ میں جسم 2F سے دور رکھا جاتا ہے اس طرح ایک رئیل، الٹی اور چھوٹے سائز کی امیج بنتی ہے۔

23 لینزز کا استعمال کیا ہے؟ (5 مرتبہ)

جواب: لینز مختلف آپٹیکل آلات مثلاً کیمرہ، سلائیڈ پروجیکٹر، فوٹوگراف ان لارجر، کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ، ٹیلی سکوپ وغیرہ میں استعمال ہوتے ہیں۔ ان کے علاوہ انسانی آنکھ میں بھی لینز پایا جاتا ہے۔

24 سسٹوسکوپ، گیسٹروسکوپ اور برونکوسکوپ کیا ہیں؟ (7 مرتبہ)

جواب: سسٹوسکوپ: مثانے کے معائنے کے لئے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہے اسے سسٹوسکوپ کہتے ہیں۔

گیسٹروسکوپ: معدے کے معائنے کے لئے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہے اسے سسٹوسکوپ کہتے ہیں۔

برونکوسکوپ: گلے کے معائنے کے لئے جو اینڈوسکوپ استعمال ہوتی ہے اسے سسٹوسکوپ کہتے ہیں۔

25 آپٹیکل فائبر کی تعریف کریں۔ (6 مرتبہ)

جواب: آپٹیکل فائبر بال کی موٹائی کے برابر گلاس یا پلاسٹک کے ریشے ہوتے ہیں۔ جن میں سے روشنی سفر کرتی ہے۔ اس میں ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کے عمل استعمال کیا جاتا ہے۔ فائبر آپٹکس کے اندرونی حصے کو کور کہتے ہیں۔ جبکہ بیرونی حصہ جو کہ شیل کی شکل میں ہے کلیڈنگ کہلاتا ہے۔ کور نسبتاً زیا رفریکٹو انڈکس کے گلاس یا پلاسٹک سے بنا ہوتا ہے۔ کلیڈنگ نسبتاً کم رفریکٹو انڈیکس کے گلاس یا پلاسٹک سے بنا ہوتا ہے۔

12.12 سادہ مائیکروسکوپ

26 سادہ مائیکروسکوپ کی تعریف کریں۔ (5 مرتبہ)

جواب: میگنی فائینگ گلاس ایک کنویکس لینز ہے جس کو انتہائی چھوٹے اجسام کی بہت بڑی امیجز حاصل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ لہٰذا اس کو سا مائیکروسکوپ بھی کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

12.13 ٹیلی سکوپ، کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ

27 ٹیلی سکوپ کیا کام آتا ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب۔ ٹیلی سکوپ ایک آپٹیکل آلہ ہے جو دور کی اشیاء دیکھنے کے کام آتا ہے۔ ''لینز یا مررز کی مدد سے زیادہ فاصلے پر موجود اجسام کا مشاہدہ کرنے کے لیے ٹیلی سکوپ کا استعمال کیا جاتا ہے۔''

12.14 انسانی آنکھ

28 آنکھ کے نقطہ قریب اور نقطہ بعید سے کیا مراد ہے؟ (5 مرتبہ)

جواب: **نقطہ قریب:** آنکھ کا نقطہ قریب جسم کا آنکھ سے کم از کم فاصلہ ہے جس پر یہ ریٹینا پر ایک واضح امیج بناتی ہے۔

نقطہ بعید: آنکھ کا نقطہ بعید، دور پڑے ہوئے جسم کا آنکھ سے زیادہ سے زیادہ فاصلہ ہے جس پر آنکھ اپنی نارمل حالت میں مکمل فوکس کر سکتی ہے۔

29 قریب نظری اور بعید نظری میں کیا فرق ہے؟ (13 مرتبہ)

جواب۔ آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ دور کے اجسام کو واضح نہیں دیکھ سکتی قریب نظری کہلاتا ہے۔ آنکھ کا ایسا نقص جس کی وجہ سے یہ نزدیک کے اجسام کو واضح طور پر نہیں دیکھ سکتی، بعید نظری کہلاتا ہے۔

30 قریب نظری اور بعید نظری کے نقص کو کیسے دور کیا جا سکتا ہے؟ (5 مرتبہ)

جواب۔ قریب نظری کے نقص کو دور کرنے کے لیے عینک میں مناسب ڈائی ورجنگ (کنکیو) لینز لگایا جاتا ہے اور بعید نظری کے نقص کو دور کرنے کے لیے عینک میں مناسب کنورجنگ (کنویکس) لینز لگایا جاتا ہے۔

2017

31۔ کنویکس لینز کی پاور 5D ہے اس کی فوکل لینگتھ معلوم کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: $P = 5D, f = ?\ f = \frac{1}{P} = \frac{1}{5}m = \frac{1}{5}100cm = 20cm$

32۔ برف اور پانی کا ریفریکٹیو انڈیکس لکھیں۔ (2 مرتبہ)

جواب: برف = 1.31 پانی = 1.33

33۔ ریزالونگ پاور سے کیا مراد ہے؟ (5 مرتبہ)

جواب: یہ کسی آلے کی وہ صلاحیت ہے جس سے یہ دو انتہائی قریب قریب پڑے ہوئے اجسام یا روشنی کے پوائنٹ سورسز کے درمیان فرق کرتا ہے۔

34۔ اینڈوسکوپ اور اینڈوسکوپی سے کیا مراد ہے؟

جواب: اینڈوسکوپ ایک میڈیکل آلہ ہے جو جسم کے اندرونی اعضا کی تشخیص اور معائنہ کے لئے استعمال ہوتا ہے۔ کسی بھی اینڈوسکوپ کو استعمال کرنے کا میڈیکل طریقہ کار اینڈوسکوپی کہلاتا ہے۔

35۔ ہم آہنگی (اکاموڈیشن) کی تعریف کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: ریٹینا پر واضح امیج بنانے کے لئے آنکھ کے لینز کے فوکل لینگتھ میں تبدیلی کو اکاموڈیشن کہتے ہیں۔

36۔ رئیل اور ورچوئل امیج کے درمیان کیا فرق ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب:

رئیل امیج	ورچوئل امیج
1۔ رئیل امیج کو سکرین پر حاصل کیا جا سکتا ہے	1۔ ورچوئل امیج کو سکرین پر حاصل نہیں کیا جا سکتا
2۔ رئیل امیج عام طور پر الٹا بنتا ہے	2۔ ورچوئل امیج عام طور پر سیدھا بنتا ہے

37۔ اینگل آف انسیڈینس اور اینگل آف ریفلیکشن میں فرق بیان کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: زاویہ 'i' جو انسیڈنٹ رے نارمل 'N' کے ساتھ بنائے، اینگل آف انسیڈینس کہلاتا ہے

زاویہ 'r' جو ریفلیکٹڈ رے نارمل 'N' کے ساتھ بنائے، اینگل آف ریفلیکشن کہلاتا ہے

38۔ کنکیو اور کنویکس لینز میں کیا فرق ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: ایسا لینز جو سنٹر سے موٹا اور کناروں سے پتلا ہو کنویکس لینز کہلاتا ہے۔ اور ایسا لینز جو سینٹر سے پتلا اور کناروں سے موٹا ہو کنکیو لینز کہلاتا ہے

2018

12.8

39 کنویکس لینز اور کنکیو لینز کے پرنسپل فوکس سے کیا مراد ہے؟

جواب۔ کنویکس لینز میں پرنسپل ایکسز کے پیرالل ریز رفریکشن کے بعد ایک پوائنٹ پر کنورج ہو جاتی ہیں اس پوائنٹ کو پرنسپل فوکس کہتے ہیں۔ کنکیو لینز میں پیرالل ریز لینز کے پیچھے سے ایک پوائنٹ سے آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں جس کو پرنسپل فوکس کہتے ہیں۔

12.12

Scanned with CamScanner

40 میگنی فائینگ پاور کی تعریف کریں۔

جواب۔ جسم کو آپٹیکل آلے سے دیکھنے پر امیج کے آنکھ پر بننے والے اینگل اور آلے کے بغیر جسم کے آنکھ پر بننے والے اینگل کی نسبت کو میگنی فائینگ پاور کہتے ہیں۔

2019

41۔ کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کے 2 استعمالات بیان کریں۔

جواب: 1۔ یہ بیکٹیریا اور انتہائی چھوٹے اجسام کے مطالعہ کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

2۔ یہ سائنس کے کئی شعبوں مثلاً مائیکروبیالوجی، باٹنی اور جیالوجی میں تحقیقی مقاصد کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

42۔ کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کیا ہے اس کی میگنی فیکیشن معلوم کرنے کا فارمولا لکھئے۔ (2 مرتبہ)

جواب: چھوٹے اجسام کی ساختی تشخیص کے لئے استعمال ہونے والا آلہ کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کہلاتا ہے۔ یہ 2 کنورجنگ لینزز پر مشتمل ہوتی ہے۔ ایک کو آبجیکٹیو اور دوسرے کو آئی پیس کہتے ہیں۔ کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی میگنی فیکیشن معلوم کرنے کا فارمولا درج ذیل ہے۔

$$M = \frac{L}{f_0}\left(1 + \frac{d}{fe}\right)$$

جبکہ کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی لمبائی =L ، آنکھ سے فائنل امیج کا نزدیک ترین فاصلہ =d

آبجیکٹو کی فوکل لینگتھ = f_0 ، آئی پیس کی فوکل لینگتھ = fe

43۔ کنورجنگ لینز کن شرائط کے تحت ورچوئل امیج بناتا ہے؟

جواب: اگر جسم کنویکس لینز اور پرنسپل فوکس F کے درمیان ہو تو کنورجنگ لینز ورچوئل امیج بناتا ہے۔

44۔ کسی میڈیم کے ریفریکٹو انڈکس کا SI یونٹ کیا ہے؟

جواب: ریفریکٹو انڈکس کا یونٹ نہیں ہوتا کیونکہ یہ دو ایک جیسی مقداروں کے درمیان نسبت ہے۔

45۔ لینزز کی کم از کم 4 اقسام کی لسٹ بنائیں۔

جواب: 1۔ کنکیو لینز 2۔ کنویکس لینز 3۔ ڈبل کنکیو لینز 4۔ ڈبل کنویکس لینز

46۔ لینز فارمولا کو الفاظ میں بیان کریں۔

جواب: لینز فارمولا جسم کے فاصلے p، امیج کے فاصلے q اور لینز کے فوکل لینگتھ f کے درمیان تعلق ظاہر کرتا ہے۔

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

2020

47 سفیریکل مررز میں پرنسپل ایکسز کیا ہے؟

جواب: سفیریکل مرر کے پول اور سینٹر آف کروچر کو ملانے والی سیدھی لائن پرنسپل ایکسز کہلاتی ہے۔

48 کنویکس مرر کو ڈائیورجنگ مرر بھی کہتے ہیں۔ کیوں؟

جواب: کنویکس مرر کو ڈائیورجنگ مرر بھی کہتے ہیں کیونکہ یہ ریز کو منحرف (ڈائیورج) کرتا ہے۔ ریز فوکس سے نہیں آتیں بلکہ آتی ہوئی معلوم ہوتی ہیں۔

2021

49 اینگل آف انسیڈنس اور اینگل آف رفریکشن کی تعریف کیجئے۔

جواب: وہ اینگل جو انسیڈنٹ رے نارمل کے ساتھ بنائے، اینگل آف انسیڈنس کہلاتا ہے۔ وہ اینگل جو رفریکٹڈ رے نارمل کے ساتھ بنائے، اینگل آف رفریکشن کہلاتا ہے۔

50 لینز کی فوکل لینگتھ کے لئے مروجہ علامات بیان کریں۔

جواب: لینز کی فوکل لینگتھ کے لئے مروجہ علامات: i۔ کنورجنگ (کنویکس) لینز کے لیے فوکل لینگتھ پوزیٹو ہوتی ہے۔

ii۔ ڈائی ورجنگ (کنکیو) لینز کے لیے فوکل لینگتھ نیگیٹو ہوتی ہے۔

ٹیکسٹ بک باب نمبر 12: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

12.4: روشنی کی ریفریکشن کی تعریف کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: ایک میڈیم سے دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے روشنی کا اپنے راستے سے مڑ جانا، روشنی کی رفریکشن کہلاتا ہے۔

12.6: کسی میٹریل کے رفریکٹو انڈیکس کا کیا مطلب ہے؟ (6 مرتبہ)

جواب: کسی میڈیم کا رفریکٹو انڈکس 'n' روشنی کی ہوا میں سپیڈ 'c' اور روشنی کی کسی میڈیم میں سپیڈ 'v' کی نسبت کے برابر ہوتا ہے۔

یعنی رفریکٹو انڈکس = ہوا میں روشنی کی سپیڈ / میڈیم میں روشنی کی سپیڈ یا $n = \frac{c}{v}$

12.7: روشنی کی رفریکشن کے قوانین بیان کریں۔ (9 مرتبہ)

جواب: روشنی کی رفریکشن کے قوانین:

Scanned with CamScanner

i)۔ انسیڈینٹ رے رفریکٹڈ رے اور پوائنٹ آف انسیڈینس پر عمود تینوں ایک ہی پلین میں واقع ہوتے ہیں۔

ii)۔ اینگل آف انسیڈینس i کے sin اور اینگل آف رفریکشن r کے sin میں ایک کونسٹنٹ نسبت ہوتی ہے۔ یعنی

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \text{کونسٹنٹ}$$

12.8: ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی اصطلاح سے کیا مراد ہے؟ **(6 مرتبہ)**

جواب: کسی کثیف میڈیم میں اینگل آف انسیڈینس کی وہ مقدار جس پر اینگل آف رفریکشن 90^0 ہو کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔ جب اینگل آف انسیڈینس، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو جائے تو کوئی رفریکشن نہیں ہوتی بلکہ تمام روشنی کثیف میڈیم میں واپس رفلیکٹ ہو جاتی ہے۔ اسے ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کہتے ہیں۔

12.9: ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی شرائط بیان کریں۔ **(4 مرتبہ)**

جواب: i۔ اینگل آف انسیڈنس ہمیشہ کریٹیکل اینگل سے بڑا ہونا چاہئے۔

ii۔ انسیڈنٹ رے کثیف سے لطیف میڈیم میں داخل ہونی چاہئے۔

12.10: کریٹیکل اینگل سے کیا مراد ہے؟ کریٹیکل اینگل اور رفریکٹو انڈیکس کے درمیان تعلق کی مساوات اخذ کریں۔ **(15 مرتبہ)**

جواب: کسی کثیف میڈیم میں اینگل آف انسیڈینس کی وہ مقدار جس پر اینگل آف رفریکشن 90^0 ہو، کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔ اینگل آف انسیڈینس کی ایک خاص قیمت پر اینگل آف رفریکشن کی قیمت 90^0 ہو جاتی ہے۔ اینگل آف انسیڈینس جس پر رفریکٹڈ رے لطیف میڈیم کے ساتھ 90^0 پر رفریکٹ ہوتی ہے۔ کریٹیکل اینگل کہلاتا ہے۔

$$n\sin i = \sin 90^0 \;\Rightarrow n\sin i = 1 \;\Rightarrow i = \sin^{-1}\frac{1}{n}$$

12.12: لینزز میں استعمال ہونے والی مندرجہ ذیل اصطلاحات کی تعریف کریں: **(3 مرتبہ)**

(i) **پرنسپل ایکسز** (ii) **آپٹیکل سینٹر** (iii) **فوکل لینگتھ**

جواب: **پرنسپل ایکسز:** سفریکل لینز کی دونوں سطحیں ایک سفیئر کا حصہ ہوتی ہیں۔ لینز کے دونوں سنٹر آف کروچر سے گزرنے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔

آپٹیکل سنٹر: پرنسپل ایکسز پر لینز کے سینٹر پر پوائنٹ C کو آپٹیکل سینٹر کہتے ہیں۔

فوکل لینگتھ: یہ پرنسپل فوکس اور آپٹیکل سنٹر کے درمیان فاصلہ ہوتا ہے۔

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	روشنی کی رفلیکشن	
1	روشنی کی رفلیکشن کے قوانین بیان کیجئے۔	6 مرتبہ
	روشنی کی رفریکشن	
2	ریفریکشن آف لائٹ سے کیا مراد ہے؟ ریفریکشن کے قوانین بھی بیان کیجئے۔	6 مرتبہ
	ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن	
3	ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی وضاحت کیجئے اور اس کی شرائط بھی لکھئے۔	5 مرتبہ
	لینزز	
4	لینز کی پاور اور اس یونٹ کی تعریف کیجئے۔	3 مرتبہ
	سادہ مائیکروسکوپ	
5	سادہ مائیکروسکوپ کی تعریف کیجئے اور میگنی فائینگ پاور کا فارمولا اخذ کیجئے۔	4 مرتبہ
	کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ	
6	کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کیا ہے؟ اس کی شکل بنائیں اور اس کے تمام حصوں کے نام تحریر کریں۔	2 مرتبہ
	بصارت کے نقائص	
7	بصارت کے نقائص بیان کریں اور ان کو کیسے کم یا دور کیا جا سکتا ہے؟	6 مرتبہ

Scanned with CamScanner

5 مرتبہ	(12.1): ایک کونکیو مرر اپنے سامنے 66cm کے فاصلہ پر پڑے ہوئے جسم سے آنے والی روشنی کو فوکس کرتا ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ 46cm ہے۔ امیج کی پوزیشن معلوم کیجئے۔
3 مرتبہ	(12.2): ایک جسم کنکیو مرر جس کی فوکل لینگتھ 10cm ہے کے سامنے 6cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج کی پوزیشن معلوم کیجئے۔
4 مرتبہ	(12.3): روشنی کی رے ہوا سے گلاس کی سطح کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اینگل آف انسیڈنس 30° ہے۔ اگر گلاس کا رفریکٹو انڈیکس 1.52 ہو تو اینگل آف رفریکشن معلوم کیجئے۔
3 مرتبہ	(12.4): پانی کا کریٹیکل اینگل معلوم کیجئے۔ اگر رفریکٹڈ اینگل 90° ہو جبکہ پانی اور ہوا کے رفریکٹو انڈیکس بالترتیب 1.33 اور 1 ہیں۔
2 مرتبہ	(12.5): ایک آدمی جس کا قد 1.70m ہے۔ کیمرہ کے سامنے 2.5m پر کھڑا ہے۔ کیمرہ کے اندر کنویکس لینز ہے۔ جس کی فوکل لینگتھ 0.05m ہے۔ امیج کا فاصلہ (لینز اور فلم کے درمیان فاصلہ) معلوم کریں اور معلوم کریں کہ امیج ریئل ہے یا ورچوئل۔
3 مرتبہ	(12.6): ایک کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ 15cm ہے۔ لینز سے جسم کو کتنے فاصلہ پر رکھا جائے کہ اس سے بننے والی امیج کا لینز سے فاصلہ 10cm ہو۔ نیز لینز کی میگنیفیکیشن معلوم کریں۔
	حسابی سوالات
5 مرتبہ	(12.1): کنویکس مرر کے سامنے 10 cm پر پڑے ہوئے ایک جسم کی امیج مرر کے پیچھے 5 cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی۔
3 مرتبہ	(12.2): ایک 30.0cm اونچا جسم کنکیو مرر سے 10.5cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ اگر مرر کی فوکل لینگتھ 16.0cm ہو تو امیج کہاں بنے گا؟
6 مرتبہ	(12.3): ایک کنکیو مرر 20 cm کے فاصلے پر پڑے ہوئے جسم کے امیج کی اونچائی جسم کی اونچائی کے برابر ہے مگر امیج الٹی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟
7 مرتبہ	(12.4): ایک جسم مرر سے 34.4 کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ اس کی امیج مرر کے پیچھے 5.66 cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ معلوم کیجئے۔
2 مرتبہ	(12.5): ایک کنویکس مرر کی فوکل لینگتھ 13.5cm ہے۔ اس کے سامنے رکھے ہوئے مجسمے کی امیج مرر کے پیچھے 11.5cm پر دکھائی دیتی ہے۔ مجسمے کا مرر سے فاصلہ معلوم کیجئے۔
8 مرتبہ	(12.8): ایک جسم جس کی اونچائی 4cm ہے کنویکس لینز جس کی فوکل لینگتھ 8cm ہے سے 12cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج کی پوزیشن اور جسامت معلوم کیجئے۔
3 مرتبہ	(12.9): ایک جسم جس کی اونچائی 10cm ہے، کنکیو لینز جس کی فوکل لینگتھ 15cm ہے، سے 20cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج کی پوزیشن اور جسامت معلوم کریں۔ نیز امیج کی ماہیت کے بارے میں بتائیے۔
7 مرتبہ	(12.10): ایک کنویکس لینز جس کی فوکل لینگتھ 6cm ہے۔ جسم کی جسامت سے تین گنا جسامت کی ورچوئل امیج بناتا ہے۔ لینز کو کہاں پر رکھنا چاہیے؟

ٹیکسٹ بک باب نمبر 12: اہم حل شدہ مثالیں

12.3 روشنی کی رے ہوا سے گلاس کی سطح کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اینگل آف انسیڈنس 30° ہے۔ اگر گلاس کا رفریکٹیو انڈیکس 1.52 ہو تو اینگل آف رفریکشن معلوم کریں۔

جواب: $i = 30^0, n = 1.52$

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

$1.52 \sin r = \sin 30^0$, $\sin r = \sin 30^0 / 1.52$

$\sin r = 0.33$, $r = \sin^{-1}(0.33)$, $r = 19.3^0$

Scanned with CamScanner

12.5 ایک آدمی جس کا قد 1.7m ہے۔کیمرہ کے سامنے 2.5cm پر کھڑا ہے۔کیمرے کے اندر کنویکس لینز ہے جس کی فوکل لینگتھ 0.05m ہے۔امیج کا فاصلہ (لینز اور فلم کے درمیان فاصلہ) معلوم کریں۔اور معلوم کریں کہ امیج ریئل ہے یا ورچوئل۔

جواب:

$$p = 2.5m \ , \ f = 0.05m$$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{1}{0.05} - \frac{1}{2.5} = 19.6$$

$$q = 0.05m$$ (ریئل امیج)

12.6 ایک کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ 15cm ہے۔لینز سے جسم کو کتنے فاصلہ پر رکھا جائے کہ اس سے بننے والی امیج کا لینز سے فاصلہ 10cm ہو۔نیز لینز کی میگنی فیکیشن معلوم کریں۔

جواب: $q = -10cm \ , \ f = -15cm \ , \ p = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{p} = -\frac{1}{q} + \frac{1}{f} \quad \Leftarrow \quad \frac{1}{p} = \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{3-2}{30}$$

$$p = 30cm$$

$$m = \frac{q}{p} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

ٹیکسٹ بک باب نمبر 12: اہم حسابی سوالات

نیمریکل 12.9 ایک جسم جس کی اونچائی 10cm ہے، کنکیو لینز جس کی فوکل لینگتھ 15cm ہے، سے 20cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔امیج کی پوزیشن اور جسامت معلوم کریں۔نیز امیج کی ماہیت کے بارے میں بتایئے۔

جواب:

$h_o = 10cm$ ، $p = 20cm$ ، $f = -15cm$ ، $q = ?$ $h_i = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{f} - \frac{1}{p} = \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{q} = \frac{p-f}{pf}$$

$$q = \frac{pf}{p-f} \Rightarrow q = \frac{20 \times -15}{20+15} \Rightarrow q = \frac{-300}{35}$$

$$q = -8.57cm$$

$$\frac{h_i}{h_o} = \frac{q}{p} \Rightarrow h_i = \frac{q}{p} \times h_o \Rightarrow h_i = \frac{8.57}{20} \times 10 \Rightarrow h_i = 4.28cm$$

امیج: ورچوئل، سیدھی، چھوٹی۔

نیمریکل 12.10 ایک کنویکس لینز جس کی فوکل لینگتھ 6cm ہے جسم کی جسامت سے تین گنا جسامت کی ورچوئل امیج بناتا ہے۔لینز کو کہاں پر رکھنا چاہیے؟

جواب: $q = -3p$ (ورچوئل امیج)

$f = 6cm$ ، $p = ?$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{p} = \frac{1}{f} - \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{p} = \frac{1}{f} + \frac{1}{3p}$$

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{3p} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{3-1}{3p} = \frac{1}{f}$$

$$2f = 3p \Rightarrow 2 \times \not{6}^2 = \not{3}p \Rightarrow p = 4cm$$

Scanned with CamScanner

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 12 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

(1-) مثال 12.1:

ایک کنویکس مرر اپنے سامنے 66 cm کے فاصلے پر پڑے ہوئے جسم سے آنے والی روشنی کو رفلیکٹ کرتا ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ 46 cm ہے۔ امیج کی پوزیشن معلوم کریں۔

جواب: $p = 66cm, f = -46cm$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p} \quad , \quad \frac{1}{q} = -\frac{1}{46} - \frac{1}{66} \quad , \quad \frac{1}{q} = -\frac{1}{27}$$

$q = -27cm$ (ورچوئل امیج)

(2-) مثال 12.2: (2 مرتبہ)

ایک جسم کنکیو مرر جس کی فوکل لینگتھ 10 cm ہے، کے سامنے 6cm کے فاصلہ پر پڑا ہوا ہے۔ امیج کی پوزیشن معلوم کریں۔

جواب: $p = 6cm \ , f = 10cm$

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{p} \quad , \quad \frac{1}{q} = \frac{1}{10} - \frac{1}{6} \quad , \quad \frac{1}{q} = -\frac{1}{15}$$

$q = -15cm$ (ورچوئل امیج)

(3-) مثال 12.4 پانی کا کریٹیکل اینگل معلوم کریں، اگر رفریکٹڈ اینگل 90^o ہو۔ جبکہ پانی اور ہوا کے رفریکٹیو انڈیکس بالترتیب 1.33 اور 1 ہیں۔

جواب:
$$\frac{\sin r}{\sin i} = n$$
$$n \sin i = \sin r$$

$$n \sin i = \sin 90^0 \quad , \quad i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$$
$$\sin i = \frac{1}{n} \quad , \quad i = \sin^{-1}\left(\frac{1}{1.33}\right)$$

$$C = i = 48.8^0$$

نیومیریکل 12.1: (2 مرتبہ)

کنویکس مرر کے سامنے 10cm پر پڑے ہوئے ایک جسم کی امیج، مرر کے پیچھے 5cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟

جواب: (کنویکس مرر) $p = 10cm, q = -5cm$

$$f = ? \quad \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{10} - \frac{1}{5} = \frac{1-2}{10} = \frac{-1}{10}$$

$f = -10cm$ *Ans.*

نیومیریکل 12.2: (3 مرتبہ)

ایک 30cm اونچا جسم کنکیو مرر سے 10.5cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ اگر مرر کی فوکل لینگتھ 16cm ہو تو
(a) امیج کہاں بنے گی؟ (b) امیج کی اونچائی کیا ہوگی؟

جواب: $h_o = 30cm, p = 10.5cm, f = 16cm$

$$q = ? \ h_i = ? \ \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$$

Scanned with CamScanner

$$\frac{1}{16}=\frac{1}{10.5}+\frac{1}{q}\Rightarrow\frac{1}{q}=\frac{1}{16}-\frac{1}{10.5}\Rightarrow\frac{1}{q}=\frac{10.5-16}{16\times10.5}=\frac{-5.5}{168}$$

$$q=\frac{168}{-5.5}=-30.54cm \Rightarrow \frac{q}{p}=\frac{h_i}{h_o}\Rightarrow h_i=\frac{q}{p}\times h_o$$

$$h_i=\frac{30.54}{10.5}\times30=87.26cm$$

نیومریکل 12.3: (2 مرتبہ)

ایک کنکیو مرر سے 20cm پر پڑے ہوئے جسم کے امیج کی اونچائی جسم کی اونچائی کے برابر ہے مگر امیج الٹی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ کیا ہوگی؟

جواب: $h_i=h_o,\ p=20cm,\ f=?\ \frac{h_i}{h_o}=\frac{q}{p}$

$$1=\frac{q}{p}\ or\ q=p=20cm \Rightarrow \frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}\ or\ \frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{p}=\frac{2}{p}$$

$$f=\frac{p}{2}=\frac{20}{2}=10cm$$

نیومریکل 12.4: (2 مرتبہ)

ایک جسم مرر سے 34.4 cm کے فاصلہ پر پڑا ہے اور اس کی امیج مرر کے پیچھے 5.66cm پر بنتی ہے۔ مرر کی فوکل لینگتھ معلوم کریں۔ نیز بتائیں کہ مرر کنکیو ہے یا کنویکس؟

جواب: $q=-5.66cm$

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{34.4}-\frac{1}{5.66}=\frac{5.66-34.4}{34.4\times5.66}=\frac{-28.74}{194.704} \Leftarrow p=34.4cm, f=?\ As\ \frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$$

$$f=\frac{194.704}{-28.74}=-6.77cm$$ (کنویکس مرر)

نیومریکل 12.5:

ایک کنویکس مرر کی فوکل لینگتھ 13.5cm ہے۔ اس کے سامنے رکھے ہوئے مجسمے کی امیج مرر کے پیچھے 11.5cm پر دکھائی دیتی ہے۔ مجسمے کا مرر سے فاصلہ معلوم کریں۔

جواب: $q=-11.5cm$

$$-\frac{1}{13.5}=\frac{1}{p}-\frac{1}{11.5}\Rightarrow\frac{1}{p}=\frac{-1}{13.5}+\frac{1}{11.5} \Leftarrow f=-13.5cm,\ p=?\ \frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$$

$$p=\frac{155.25}{2}=77.62cm \Leftarrow \frac{1}{p}=\frac{-11.5+13.5}{13.5\times11.5}=\frac{2.0}{155.25}$$

نیومریکل 12.8: (2 مرتبہ)

ایک جسم کی اونچائی 4cm ہے، کنویکس لینز جس کی فوکل لینگتھ 8cm ہے، سے 12cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج کی پوزیشن اور جسامت معلوم کریں۔ نیز امیج کی ماہیت کے بارے میں بتائیے۔

$h_o=4cm,\ p=12cm,\quad f=8cm,\ q=?\ h_i=?$

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q} \Rightarrow \frac{1}{q}=\frac{1}{f}-\frac{1}{p}=\frac{1}{8}-\frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{q}=\frac{12-8}{8\times12}=\frac{4}{8\times12}$$

$$q=24cm$$

$$\frac{h_i}{h_o}=\frac{q}{p} \Rightarrow h_i=\frac{q}{p}\times h_o \Rightarrow h_i=\frac{24}{12}\times4=8cm$$

امیج: رئیل، الٹی، بڑی۔

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے
باب نمبر 13 کے معروضی سوالات

-1 الیکٹرک انٹینسٹی کا فارمولا ہے۔ (2 مرتبہ)

(a) $E=\frac{V}{q_o}$ (b) $E=\frac{K}{q_o}$ (c) $E=\frac{F}{q_o}$ (d) $E=\frac{W}{v}$

-2 کپیسی ٹینس کا S.I یونٹ ہے۔ (3 مرتبہ)

(a) نیوٹن (b) وولٹ (c) کولمب (d) فیریڈ

-3 کولمب کا قانون ہے۔ (3 مرتبہ)

(a) $F=K\frac{q^1q^2}{r^3}$ (b) $F=qE$ (c) $F=\frac{kq_1q_2}{r^2}$ (d) $F=K\frac{q_1q_2}{r^3}$

-4 اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو 4 کولمب چارج دینے سے اسکی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل 2 وولٹ ہو تو اسکی کپیسی ٹینس ہوگی۔

(a) 2 F (b) 4 F (c) 6 F (d) 8 F

-5 ابرق کپیسٹر میں بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتا ہے۔ (1 مرتبہ)

(a) ابرق (b) پلاسٹک (c) پیپر (d) ایلومینیم

-6 ایک پیکو فیریڈ = ---------- (3 مرتبہ)

(a) 10^6F (b) 10^{-9}F (c) 10^{-12}F (d) 10^{-6}F

-7 $4PF$,$3PF$ اور 5PF کے تین کپیسٹر پیرالل طریقے سے جوڑے گئے ہیں جبکہ بیٹری کی وولٹیج 6v ہے۔ مساوی کپیسٹی ٹینس ہوگی۔

(a) 06PF (b) 12 PF (c) 14 PF (d) 17 PF

-8 الیکٹروسکوپ موجودگی کا پتہ لگانے کیلئے استعمال ہوتا ہے۔

(a) کرنٹ کی (b) وولٹیج کی (c) چارج کی (d) الیکٹرونز کی

-9 کتنے ایسے عوامل ہیں جو کپیسٹر پر چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت پر اثر انداز ہوتے ہیں۔

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

-10 الیکٹرک انٹینسٹی کا یونٹ ہے۔ (4 مرتبہ)

(a) ms^{-1} (b) Ns (c) Nm (d) NC^{-1}

-11 اگر 2 کولمب چارج پر الیکٹرک فیلڈ کے خلاف 4 جاؤل کام کیا۔ تو پوٹینشل ڈفرینس ہوگا۔

(a) ایک وولٹ (b) دو وولٹ (c) تین وولٹ (d) چار وولٹ

-12 الیکٹرک لائنز آف فورس کو متعارف کرایا۔

(a) فیراڈے (b) کولمب (c) آئن سٹائن (d) نیوٹن

-13 الیکٹریکل انرجی برابر ہوتی ہے۔

(a) QR (b) QV (c) QC (d) Qt

-14 الیکٹرک لائنز آف فورس کیسی ہونگی جہاں الیکٹرک فیلڈ کی شدت زیادہ ہوگی۔

(a) دور دور (b) مثبت سے منفی (c) منفی سے مثبت (d) نزدیک

-15 الیکٹروسکوپ میں سونے کے اوراق کی بیرونی الیکٹریکل خلل سے محفوظ رکھنے کے لیے ایک پتلی سی فوائل کو زمین سے جوڑا جاتا ہے جو کہ بنی ہوتی ہے۔

(a) ایلومینیم کی (b) سلور کی (c) تانبے کی (d) پیتل کی

-16 الیکٹرک پوٹینشل کا فارمولا ہے: (2 مرتبہ)

(a) $V=\frac{W}{q}$ (b) $V=\frac{q}{w}$ (c) v=qw (d) v=2qw

-17 مائیکل فیراڈے کا تعلق تھا:

(a) انگلینڈ (b) امریکہ (c) سعودی عرب (d)

Scanned with CamScanner

18. کون سا آلہ چارج ذخیرہ کرنے کے لئے کیا جاتا ہے؟

(a) رزسٹر (b) کپیسٹر (c) ٹرانسسٹر (d) فیوز

-19 الیکٹرک پوٹینشل کا یونٹ ہے: (3 مرتبہ)

(a) وولٹ (b) جول (c) ایمپیئر (d) اوہم

-20 چارج کا SI یونٹ ہے: (4 مرتبہ)

(a) وولٹ (b) کولمب (c) ایمپیئر (d) اوہم

2016

-21 جتنے الیکٹرونز کا چارج ایک کولمب ہوتا ہے، وہ ہیں۔ (2 مرتبہ)

(a) 9.9×10^9 (b) 6.25×10^{18} (c) 1.6×10^{19} (d) 3×10^8

-22 اگر کپیسٹر کو سیریز طریقہ سے جوڑا جائے تو ہر کپیسٹر کے کے لئے برابر ہوگا:

(a) وولٹیج (b) چارج (c) کپیسی ٹینس (d) چارج اور وولٹیج

-23 اگر کپیسٹر کو پیرالل طریقے سے جوڑا جائے تو ہر کپیسٹر کے لیے برابر ہوگا

(a) وولٹیج (b) چارج (c) کپیسی ٹینس (d) چارج اور کپیسی ٹینس

-24 ایک وولٹ (1V) برابر ہے۔ (2 مرتبہ)

(a) 1 JC (b) 1J (c) $1JC^{-1}$ (d) $1C^{-1}$

-25 کپیسٹر زیادہ فریکوئنسی اور کم فریکوئنسی کے سگنلز کے درمیان فرق کرنے کے لیے استعمال ہوتا، ایسے سرکٹ کو کہتے ہیں

(a) سیریز سرکٹ (b) پیرالل سرکٹ (c) فلٹر سرکٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

-26 ایک نینو فیریڈ برابر ہے۔

(a) 1×10^{-6} F (b) 1×10^{-9} F (c) 1×10^{-12} F (d) 1×10^{-18} F

-27 کپیسٹر کو جوڑنے کے طریقے ہیں:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

-28 آسمانی بجلی کی ہر گرج برابر ہوتی ہے۔

(a) 2000 میلین جول انرجی (b) 3000 میلین جول انرجی (c) 1000 میلین جول انرجی (d) 4000 میلین جول انرجی

2019

-29 کولمب کے قانون کے مطابق k کی قیمت ہے۔

(A) $9\times10^9\ Nm^{-2}c^2$ (B) $9\times10^9\ Nm^2c^2$ (C) $9\times10^9\ N^{-1}m^2c^2$ (D) $9\times10^9\ Nm^2c^{-2}$

-30 ______ کو ظاہر کرنے کے لئے الیکٹرک فیلڈ لائنز استعمال ہوتی ہیں:

(A) الیکٹرک پوٹینشل (B) کیپیسٹینس (C) الیکٹرک فیلڈ (D) پوٹینشل ڈیفرنس

-31 ایک مائیکرو فیریڈ برابر ہے: (2 مرتبہ)

(A) $1\times10^{-3} F$ (B) $1\times10^{-6} F$ (C) $1\times10^{-9} F$ (D) $1\times10^{-12} F$

-32 فیراڈے کیج کے اندر طاقتور فیلڈ ہوتا ہے:

(A) گریوی ٹیشنل (B) الیکٹرک (C) میکینیکل (D) جیومیٹرک

-33 کولمب لاء کی مساوات میں موجود کانسٹنٹ K کا انحصار کس بات پر ہوتا ہے:

(A) چارجز کے سائز (B) چارجز کی مقدار (C) چارجز کا درمیانی فاصلہ (D) چارجز کے درمیان میڈیم

2020

34 دو پوائنٹ چارجز، جن میں سے ہر ایک پر 2c چارج ہے، 2m کے فاصلے پر پڑے ہیں، ان کے درمیان کولمب فورس ہے۔

(A) $4.5\times10^{-9} N$ (B) $4.5\times10^9 N$ (C) $9\times10^{-9} N$ (D) $9\times10^9 N$

35 اگر دو کپیسٹرز C_1 اور C_2 پیرالل جوڑے گئے ہوں تو انکی مساوی کپیسی ٹینس معلوم کی جاتی ہے۔

(A) $C_{eq} = C_1 + \frac{1}{C_2}$ (B) $C_{eq} = C_1 + C_2$ (C) $C_{eq} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ (D) $C_{eq} = C_1 \times C_2$

2021

36 چارلس کولمب ایک سائنسدان تھا:

(A) امریکی (B) فرانسیسی (C) چائنیز (D) عربی

Scanned with CamScanner

خلاکے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو کہتے ہیں:

(A) الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی (B) الیکٹروسٹیٹک انڈکشن (C) الیکٹرک پوٹینشل (D) الیکٹرک فیلڈ لائنز

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	D	C	A	A	C	B	C	B	D	B	A
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	D	A	A	A	B	A	B	B	B	A	C
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
C	B	A	C	D	C	B	B	D	D	B	B
37											
A											

باب نمبر 13: مشق (معروضی)

1- ایک پوزیٹیو الیکٹرک چارج دوسرے

(A) پوزیٹیو چارج کو کشش کرتا ہے (B) پوزیٹیو چارج کو دفع کرتا ہے (C) نیوٹرل چارج کو کشش کرتا ہے (D) نیوٹرل چارج کو دفع کرتا ہے

2- ایک جسم کو دوسرے جسم پر رگڑنے سے اس پر بہت زیادہ نیگیٹیو چارج آجاتا ہے کیونکہ دوسرا جسم ہے:

(A) نیوٹرل (B) نیگیٹیو طور پر چارجڈ (C) پوزیٹیو طور پر چارجڈ (D) یہ تمام

3- دو غیر چارج شدہ اجسام A اور B کو آپس میں رگڑا جاتا ہے۔ جب جسم B کو نیگیٹیو طور پر چارج کیے گئے جسم C کے پاس لایا جاتا ہے تو دونوں اجسام ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا جملہ جسم A کے بارے میں درست ہے؟

(A) غیر چارج شدہ رہتا ہے (B) پوزیٹیو طور چارج ہو جاتا ہے (C) نیگیٹیو طور پر چارج ہو جاتا ہے (D) اس پر چارج معلوم نہیں کیا جا سکتا

4- جب آپ ایک پلاسٹک کی سلاخ کو اپنے بالوں میں متعدد بار رگڑنے کے بعد کاغذ کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کے پاس لے کر جاتے ہیں تو کاغذ کے ٹکڑے اس کی طرف کشش کرتے ہیں۔ اس مشاہدہ سے آپ کیا نتیجہ نکالتے ہیں؟

(A) سلاخ اور کاغذ پر مختلف قسم کا چارج ہے (B) سلاخ پر پوزیٹیو چارج آجاتا ہے

(C) سلاخ اور کاغذ پر ایک جیسا چارج ہے (D) سلاخ پر نیگیٹیو چارج آجاتا ہے

5- کولمب کے قانون کے مطابق اگر دو مخالف چارجز کے درمیان فاصلہ کو بڑھا دیا جائے تو ان کے درمیان کشش کی فورس پر کیا اثر پڑے گا؟

(A) بڑھ جاتی ہے (B) کم ہو جاتی ہے (C) کوئی تبدیلی نہیں آتی (D) معلوم نہیں کی جا سکتی

6- کولمب کا قانون کن چارجز کے لئے موزوں ہے؟

(A) حرکت کرتے ہوئے پوائنٹ چارجز (B) حرکت کرتے ہوئے بڑے سائز کے چارجز

(C) ساکن پوائنٹ چارجز (D) ساکن اور بڑے سائز کے چارجز

7- ایک پوزیٹیو اور نیگیٹیو چارج کو ابتدائی طور پر 4cm کے فاصلہ پر رکھا گیا ہے۔ جب یہ فاصلہ 1cm ہو تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا؟

(A) پہلے سے 4 گنا کم ہوگی (B) پہلے سے 4 گنا زیادہ ہوگی (C) پہلے سے 8 گنا زیادہ ہوگی (D) پہلے سے 16 گنا زیادہ ہوگی

8- ایک 10C کے چارج کے ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لئے پانچ جول ورک کرنا پڑتا ہے۔ ان دونوں مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوگا:

(A) 0.5 V (B) 2 V (C) 5 V (D) 10 V

9- دو چھوٹے چارجڈ سفیئرز کو 2mm کے فاصلے پر رکھا گیا ہے۔ مندرجہ ذیل میں سے کس انتخاب کے لئے سب سے زیادہ کشش کی فورس ہوگی؟

(A) +4q اور +1q (B) -4q اور -1q (C) +2q اور +2q (D) -2q اور +2q

10- الیکٹرک فیلڈ لائنز ہمیشہ

(A) ایک دوسرے کو عبور کر سکتی ہیں (B) ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں

(C) زیادہ فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں (D) کم فیلڈ والے علاقے میں ایک دوسرے کو عبور کرتی ہیں

11- کپیسی ٹینس کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے:

(A) VC (B) Q/V (C) QV (D) V/Q

چیپٹر نمبر 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	C	B	A	B	C	D	A	D	B	B

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 13 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

13.01 الیکٹرک چارجز کو پیدا کرنا

1 چارجز کی بنیادی خصوصیات بیان کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب i۔ایک جیسے چارج ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ ii۔مخالف چارجز ایک دوسرے کو کشش کرتے ہیں۔

2 چارج کی تعریف کیجئے اور اس کی اقسام بیان کریں۔ (3 مرتبہ)

جواب: چارج کسی جسم کی وہ بنیادی خصوصیت ہے جس کی بنا پر وہ دوسرے جسم کو کشش یا دفع کرتا ہے۔اس کی دو اقسام ہیں۔پوزیٹو چارج اور نیگیٹو چارج۔

3 چارج کس طرح پیدا ہوتا ہے؟ایک مثال لکھیے۔ (2 مرتبہ)

جواب: مختلف اجسام پر رگڑ کی وجہ سے چارج پیدا ہوتا ہے۔اگر ایک پلاسٹک کی سلاخ کو ریشمی کپڑے کے ساتھ رگڑا جائے تو یہ کاغذ کے چھوٹے ٹکڑوں کو اپنی طرف کشش کرتی ہے۔اس کی وجہ اس میں پیدا ہونے والا چارج ہے۔

13.03 الیکٹروسکوپ

4 الیکٹروسکوپ کی تعریف بیان کیجئے۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ گولڈ لیف الیکٹروسکوپ ایک حساس آلہ ہے جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔

5 الیکٹروسکوپ کو استعمال کرتے ہوئے چارج کی نوعیت کا پتہ کیسے لگایا جاسکتا ہے؟ (5 مرتبہ)

جواب۔ کسی جسم پر چارج کی نوعیت کے بارے میں جاننے کے لیے ہم پہلے الیکٹروسکوپ کو پوزیٹو یا نیگیٹو طور پر چارج کرتے ہیں۔فرض کریں کہ الیکٹروسکوپ کو پوزیٹو طور پر چارج کیا گیا ہے۔اب جسم پر چارج کی نوعیت معلوم کرنے کے لیے چارجڈ جسم کو پوزیٹو الیکٹروسکوپ کی ڈسک کے نزدیک لائیں۔اگر اوراق کا پھیلاؤ بڑھ جائے تو جسم پر پوزیٹو چارج ہوگا۔اگر اوراق کا پھیلاؤ کم ہو جائے تو جسم پر نیگیٹو چارج ہوگا۔

6 ہم الیکٹروسکوپ کی مدد سے کنڈکٹرز اور انسولیٹرز کا کیسے پتہ لگائیں گے؟ (4 مرتبہ)

جواب۔ الیکٹروسکوپ کی مدد سے کنڈکٹر اور انسولیٹرز کا پتہ بھی لگایا جاسکتا ہے۔

طریقہ: اگر چارجڈ الیکٹروسکوپ کی ڈسک اس جسم سے مس کریں جسے معلوم کرنا ہے کہ وہ کنڈکٹر ہے یا انسولیٹر ہے تو اگر جسم کو مس کرتے ہی اوراق کا پھیلاؤ ختم ہو جائے تو وہ جسم ایک اچھا کنڈکٹر ہوگا اور اگر اوراق کے پھیلاؤ میں کوئی تبدیلی نہ ہو تو جسم انسولیٹر ہوگا۔

7 الیکٹروسکوپ کی بناوٹ کی وضاحت کیجئے۔ (2 مرتبہ)

جواب: گولڈ لیف یعنی سونے کے اوراق والی الیکٹروسکوپ ایک حساس آلہ ہے جس کی مدد سے ہم کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگاتے ہیں۔یہ ایک تانبے کی سلاخ پر مشتمل ہوتا ہے جس کے اوپر والے سرے پر تانبے کی ڈسک اور نچلے سرے پر نہایت پتلے سونے کے دو اوراق لگے ہوتے ہیں۔اس کی سلاخ کو شیشے کے جار میں ایک کارک کی مدد سے نصب کر دیا جاتا ہے۔چارج اس سلاخ کی مدد سے ڈسک سے اوراق تک حرکت کرسکتا ہے۔

8 الیکٹروسکوپ کے دو حصوں کے نام تحریر کیجئے۔

جواب: i۔تانبے کی ڈسک ii۔سونے کے اوراق iii۔ گلاس جار iv۔تانبے کی سلاخ

13.04 کولمب کا قانون

9 کولمب فورس پر فاصلے کا اثر بیان کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب فاصلہ بڑھنے سے کولمب فورس کم ہو جاتی ہے۔

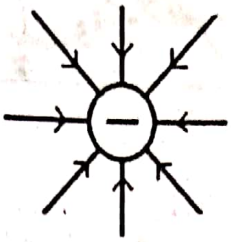
10 پوائنٹ چارج سے کیا مراد ہے؟

جواب: اگر چارجڈ اجسام کی جسامت ان کے درمیانی فاصلہ کے مقابلہ میں انتہائی کم ہو تو ایسے چارجڈ اجسام کو پوائنٹ چارج کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

13.05 الیکٹرک فیلڈ اور الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی

11 نیگیٹو چارج کی الیکٹرک فیلڈ لائنز کھینچیے۔



12 الیکٹرک فیلڈ لائنز کی دو خصوصیات بیان کیجئے۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ (i): الیکٹرک فیلڈ لائنیز چارج کے گرد محض خیالی لائنیز ہیں۔

(ii) پوزیٹو چارج کی وجہ سے ان لائنیز کی سمت باہر کی جانب جبکہ نیگیٹو چارج کی وجہ سے اندر کی جانب ہوتی ہے۔

(iii) جہاں لائنز آف فورس ایک دوسرے کے نزدیک ہوتی ہیں وہاں فیلڈ طاقتور ہوتا ہے۔

(iv) کوئی بھی دو لائنز آف فورس ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں۔

13 ایک الیکٹرک فیلڈ میں مثبت چارج کس سمت میں حرکت کرے گا۔ (3 مرتبہ)

جواب۔ ایک الیکٹرک فیلڈ میں مثبت چارج منفی چارج کی طرف کشش کرے گا

14 الیکٹرک فیلڈ لائنز کیا ہیں؟ اور ان کی سمت کیا ہوتی ہے؟

جواب: کسی الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹرک انٹینسٹی کی سمت کو لائنز کے ذریعے ظاہر کیا جاتا ہے۔ ان لائنز کو الیکٹرک فیلڈ لائنز کہا جاتا ہے۔ ان کی سمت پوزیٹو چارج سے نیگیٹو چارج کی طرف ہوتی ہے۔ ان کو مائیکل فیراڈے نے متعارف کروایا تھا۔

13.06 الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل

15 الیکٹرک پوٹینشل کی تعریف بیان کیجئے اور اس کا حسابی فارمولا لکھیں۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ الیکٹرک فیلڈ کے اندر کسی مقام پر ایک یونٹ پوزیٹو چارج کی الیکٹرک پوٹینشل انرجی اس مقام پر اس کا الیکٹرک پوٹینشل کہلاتا ہے۔

حسابی مساوات: اگر ایک یونٹ پوزیٹو چارج q کو لامحدود فاصلہ سے فیلڈ کے کسی پوائنٹ پر لانے میں ورک W کرنا پڑے تو اس پوائنٹ پر الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$V = \frac{W}{q}$$

الیکٹرک پوٹینشل ایک سکیلر مقدار ہے۔ اس کا SI یونٹ وولٹ (V) ہے۔

16 الیکٹرک پوٹینشل اور پوٹینشل انرجی کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

جواب۔ $V = \frac{W}{q}$

13.07 کپیسٹرز اور کپیسی ٹینس

17 کپیسٹر کی تعریف اور فارمولہ بیان کریں۔ (1 مرتبہ)

جواب کپیسٹر چارج سٹور کرنے کا آلہ ہے۔ چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسی ٹینس کہلاتی ہے۔

فارمولہ: Q=CV

18 کپیسٹرز کے سیریز جوڑ کی دو خصوصیات بیان کیجئے۔

جواب۔ 1۔ ہر کپیسٹر کی پلیٹوں کے اطراف پوٹینشل ڈفرنس کپیسی ٹینس کی مختلف قیمتوں کی وجہ سے مختلف ہوگا۔

2۔ سیریز طریقے سے جوڑے گئے کپیسٹرز کی کپیسی ٹینس کو ایک مساوی کپیسی ٹینس C_{eq} سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \frac{1}{C_4} .... + \frac{1}{C_n}$$

19 کپیسٹرز پر چارج سٹور کیسے ہوتا ہے؟ وضاحت کیجئے۔

جواب۔ اگر کپیسٹر کو V وولٹ کی بیٹری کے ساتھ جوڑا جائے تو بیٹری پلیٹ B سے Q+ چارج کو پلیٹ A پر منتقل کر دیتی ہے اس طرح سے پلیٹ A پر Q+ چارج اور پلیٹ B پر Q- چارج پیدا ہوتا ہے چارجز باہمی کشش کی وجہ سے پلیٹ کے ساتھ منسلک ہو جاتے ہیں اور بہت عرصہ تک سٹور رہتے ہیں

Scanned with CamScanner

20 کپسٹرز کو جوڑنے کا پیرالل طریقہ کا فارمولا لکھیے۔ (3 مرتبہ)

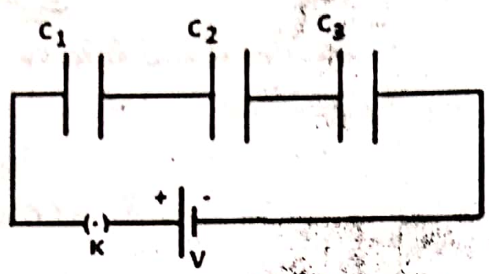
جواب۔ $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

21 کپسٹر اور ڈائی الیکٹرک میں کیا فرق ہے؟ (7 مرتبہ)

جواب۔ کپسٹر: چارجز کو سٹور کرنے کے لیے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے اسے کپسٹر کہتے ہیں۔
ڈائی الیکٹرک: کپسٹر کی پلیٹس کے درمیان کسی انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے جس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

22 تین کپسٹر کو سلسلہ وار جوڑ کر ان کی سرکٹ ڈایاگرام بنائیے۔

جواب۔



23 کپسٹرز کی جوڑوں کے نام لکھیں۔

جواب۔ i۔ سیریز جوڑ ii۔ پیرالل جوڑ

24 پیرالل پلیٹ کپسٹر کی وضاحت کیجئے۔

جواب: چارج کو سٹور کرنے کے لئے جو آلہ استعمال ہوتا ہے اسے کپسٹر کہتے ہیں۔ پیرالل پلیٹ کپسٹر دو پیرالل پتلی دھاتی پلیٹوں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جن کا درمیانی فاصلہ بہت کم ہوتا ہے۔ ان پلیٹوں کے درمیان کسی انسولیٹر کی شیٹ یا ہوا ہوتی ہے۔ جس کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔

13.08 کپسٹرز کی مختلف اقسام

25 الیکٹرولائٹ کپسٹر کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ (5 مرتبہ)

جواب۔ یہ دھاتی فوائل پر مشتمل ہوتا ہے جو الیکٹرولائٹ سے ملی ہوتی ہے الیکٹرولائٹ ایک سولوشن ہے جس میں آئنز کی وجہ سے کرنٹ بہتا ہے جب فوائل اور الیکٹرولائٹ کے درمیان وولٹیج مہیا کیا جاتا ہے تو فوائل پر ایک پتلی سی دھاتی آکسائیڈ کی تہ بن جاتی ہے یہ تہ ڈائی الیکٹرک کا کام سرانجام دیتی ہے ڈائی الیکٹرک کی تہ باریک ہونے کی وجہ سے کپسی ٹینس کی بڑی مطلوبہ قیمت حاصل کی جاسکتی ہے

26 ویری ایبل اور فکسڈ کپسٹر میں فرق بیان کیجئے۔ (9 مرتبہ)

جواب۔ ویری ایبل کپسٹرز: ان کپسٹرز میں کپسی ٹینس کی قیمت کو کم یا زیادہ کیا جاسکتا ہے۔ مثلاً ریڈیو سیٹوں میں استعمال ہونے والے کپسٹرز۔
فکسڈ کپسٹر: ایسے کپسٹر جن کی کپسی ٹینس کی قیمت کو کم یا زیادہ نہیں کیا جاسکتا ہے فکسڈ کپسٹر کہلاتے ہیں۔

27 ابرق کپسٹر اور پیپر کپسٹر کی تعریف کیجئے۔ (3 مرتبہ)

جواب: ابرق کپسٹر اور پیپر کپسٹر فکسڈ کپسٹر کی اقسام ہیں ابرق کپسٹر میں دھات کی دو پلیٹوں کے درمیان ابرق کو بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کیا جاتا ہے۔ جبکہ پیپر کپسٹر میں آئل یا گریس شدہ پیپر کو بطور ڈائی الیکٹرک استعمال کیا جاتا ہے۔

28 کسی کپسٹر کے چارج ذخیرہ کرنے کی صلاحیت کا انحصار کن عوامل پر ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: i۔ پلیٹوں کا ایریا ii۔ پلیٹوں کے درمیان فاصلہ iii۔ پلیٹوں کے درمیان ڈائی الیکٹرک میڈیم

29 چار مختلف قسم کے کپسٹر کے نام بتائیے۔ (1 مرتبہ)

جواب: i۔ پیپر کپسٹر ii۔ الیکٹرولائٹ کپسٹر iii۔ مائیکا کپسٹر iv۔ ویری ایبل کپسٹر

30 کسی کپسٹر کی کپسی ٹینس کیسے بڑھائی جاسکتی ہے؟

جواب: i۔ پلیٹوں کا ایریا بڑھا کر ii۔ پلیٹوں کے درمیان فاصلہ کم کر کے iii۔ پلیٹوں کے درمیان کوئی ڈائی الیکٹرک استعمال کر کے

31 فلٹر سرکٹ کسے کہتے ہیں؟ (2 مرتبہ)

جواب ایسا سرکٹ جس میں کپسٹرز کو ریزونینٹ سرکٹ میں استعمال کر کے ریڈیو کو ایک خاص فریکوئنسی پر ٹیون کیا جاتا ہے۔ فلٹر سرکٹ کہلاتا ہے۔

13.09 الیکٹروسٹیٹک کا اطلاق

32 سپرے پینٹنگ میں الیکٹروسٹیٹکس کا اطلاق تحریر کیجئے۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ سپرے پینٹنگ: نئی گاڑیوں کی باڈی کو سپرے کرنے کے لیے پہلے کار کی باڈی کو چارج کیا جاتا ہے۔ اور پھر سپرے مشین کی نوزل کو مخالف چارج دیا

Scanned with CamScanner

جاتا ہے۔نوزل سے نکلنے والے سپرے کے ذرات دفع کی فورس کی وجہ سے ایک مناسب دھار کی شکل بناتے ہوئے یکساں طور پر کار کی باڈی کی سطح کے ساتھ منسلک ہو جاتے ہیں۔ پینٹ کے چارجڈ ذرات کی کشش کی وجہ سے کار کی باڈی سے چمٹ جاتے ہیں۔خشک ہونے پر پینٹ کے ذرات مزید بہتر انداز میں یکساں طور پر کار کی باڈی کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔

33 الیکٹروسٹیٹک ائیر کلینر پر مختصر انوٹ لکھیے۔ (8 مرتبہ)

جواب: گرد و غبار سے آلودہ ذرات جب آلے کی پوزیٹو طور پر چارج کی گئی جالی سے گزرتے ہیں تو ان پر پوزیٹو چارج آجاتا ہے۔اس کے بعد جب یہ ذرات آلے کی دوسری نیگیٹو طور پر چارج کی گئی جالی سے گزرتے ہیں تو کشش کی فورس کی وجہ سے یہ جالی کی سطح کے ساتھ چمٹ جاتے ہیں۔اس عمل سے ہم ہوا سے گرد و غبار کے ذرات کو کافی حد تک ختم کر سکتے ہیں۔

13.10 سٹیٹک الیکٹریسٹی کے خطرات

34 جب کار یا ہوائی جہاز میں ایندھن بھرا جاتا ہے تو چنگاری سے کیسے بچا جا سکتا ہے؟

جواب چنگاری سے بچنے کے لئے پائپ کی نوزل کے ساتھ ارتھ وائر لگائی جاتی ہے جو پائپ کو زمین کے ساتھ جوڑتی ہے۔

35 سٹیٹک الیکٹریسٹی کے کیا خطرات ہیں؟ (5 مرتبہ)

جواب۔ سٹیٹک الیکٹریسٹی آگ کی چنگاری یا دھماکا پیدا کر سکتی ہے۔

36 آسمانی بجلی کیا ہوتی ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: بادلوں میں موجود چارج کی زمین کی طرف اچانک منتقلی زوردار چنگاری اور دھماکے کا باعث بن جاتی ہے۔اس کو آسمانی بجلی کہتے ہیں۔

2018

13.1

37 ایک جسم کو منفی چارج کیسے بنایا جاتا ہے؟

جواب۔رگڑ کے عمل کی وجہ سے ایک جسم کو منفی چارج بنایا جاتا ہے۔

2019

38۔ کپیسٹر کے پیرالل کمبی نیشن کی دو خصوصیات لکھیں۔

جواب: 1۔ کپیسٹر کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس بیٹری کے وولٹیج V کے برابر ہوتا ہے۔

2۔ ہر پلیٹ پر چارج کی مقدار مختلف ہوتی ہے۔

39۔ الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کا عمل رگڑ کے ذریعے جسم کو چارج کرنے سے کیسے مختلف ہوتا ہے؟

جواب: الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کے عمل میں ایک جسم پر حقیقی چارج پیدا نہیں ہوتا اور رگڑ کے عمل کے دوران ایک جسم پر حقیقی چارج آجاتا ہے۔

2021

40 دو ڈائی الیکٹرک کے نام لکھیں۔

جواب: (i) ہوا (ii) ابرق

ٹیکسٹ بک باب نمبر 13: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

13.2: الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کی تعریف کریں۔

جواب: کسی چارج شدہ جسم کی موجودگی میں ایک انسولیٹڈ کنڈکٹر کے ایک سرے پر پوزیٹو اور دوسرے سرے پر نیگیٹو چارج انڈیوس کرنے کے عمل کو الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کہتے ہیں۔

13.8: کولمب کے الیکٹروسٹیٹک کے قانون کی وضاحت کریں۔ نیز اس کو حسابی شکل میں لکھیں۔ (17 مرتبہ)

جواب: اس قانون کے مطابق دو چارج شدہ اجسام کے درمیان کشش یا دفع کی فورس ان اجسام پر چارج کی مقدار کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیان باہمی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

$$F \propto q_1 q_2 \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

یعنی

$$F \propto \frac{1}{r^2} \quad \ldots\ldots \quad (2)$$

مساوات (1) اور (2) کو اکٹھا کرنے سے

$$F \propto \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

Scanned with CamScanner

$F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$ ، $k = 9\times10^9\ Nm^2C^{-2}$ = کونسٹنٹ

13.9: الیکٹرک فیلڈ اور الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی سے کیا مراد ہے؟ **(13 مرتبہ)**

جواب: الیکٹرک فیلڈ: کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ سے مراد چارج کے گرد وہ جگہ جس میں یہ دوسرے چارجز پر الیکٹروسٹیٹک فورس لگاتا ہے۔
الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی: خلا کے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔ اس کی مساوات $E = F / q_o$ ہے اور اس کا یونٹ NC^{-1}

13.10: کیا الیکٹرک انٹینسٹی ایک ویکٹر مقدار ہے؟ اس کی سمت کیا ہوگی؟ **(2 مرتبہ)**

جواب: الیکٹرک انٹینسٹی ایک چارج پر عمل کرنے والی فورس ہے۔ اس لیے یہ ایک ویکٹر مقدار ہے اس کی سمت وہی ہے جو فورس کی سمت ہے۔
اگر یونٹ چارج آزادانہ حرکت کر سکتا ہو تو یہ اس فورس کے زیر اثر الیکٹرک انٹینسٹی کی سمت میں حرکت کرے گا۔

13.11: دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس کو آپ کیسے بیان کریں گے۔ نیز اس کے یونٹ کی تعریف کریں۔ **(2 مرتبہ)**

جواب: پوٹینشل ڈیفرنس: دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرنس وہ انرجی ہے جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک فیلڈ کی سمت میں حرکت کرکے منتقل کرتا ہے۔ پوٹینشل ڈفرنس کا SI یونٹ وولٹ ہے۔
وولٹ اگر ایک یونٹ پوزیٹو چارج کو ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک لانے میں ایک جول ورک درکار ہو تو اس پوائنٹ کا الیکٹرک پوٹینشل ایک وولٹ ہوگا۔

13.13: کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے کیا مراد ہے؟ نیز کپیسی ٹینس کے یونٹ کی تعریف کریں۔ **(20 مرتبہ)**

جواب: کسی کپیسٹر کی چارج سٹور کرنے کی صلاحیت کپیسی ٹینس کہلاتی ہے اس کا SI یونٹ فیراڈ ہے۔
اگر کسی کپیسٹر کی پلیٹ کو ایک کولمب چارج دینے پر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈیفرنس ایک وولٹ ہو تو اس کی کپیسی ٹینس ایک فیراڈ ہوگی۔

13.14: سیریز طریقہ سے جوڑے گئے متعدد کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس کا فارمولا لکھیں۔ **(2 مرتبہ)**

جواب: جب n کپیسٹرز کو سیریز میں جوڑا جائے تو اس کی مساوی کپیسی ٹینس درج ذیل فارمولے سے معلوم کی جا سکتی ہے۔

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots\dots\dots + \frac{1}{C_n}$$

13.17: کپیسٹرز کے استعمال کی لسٹ تیار کیجئے۔ **(19 مرتبہ)**

جواب: 1۔ روزمرہ زندگی میں کپیسٹر ٹرانسمٹر، ریسیورز اور ریڈیو میں استعمال ہوتے ہیں۔ 2۔ کپیسٹر کا استعمال اور بھی بہت سی چیزوں میں ہوتا ہے جیسا کہ ٹیبل فین، سیلنگ فین، اگساسٹ فین، ایئر کنڈیشنر، ایئر کولر، واشنگ مشین وغیرہ وغیرہ۔

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	کولمب کا قانون	
1	کولمب کے قانون کی تعریف کیجئے۔ اور وضاحت بھی کیجئے۔ کہ یہ قانون کس قسم کے پوائنٹ چارجز کیلئے درست ہے۔	2 مرتبہ
	الیکٹرک فیلڈ اور الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی	
2	الیکٹرک فیلڈ لائنز اور الیکٹرک انٹینسٹی کے درمیان تعلق کی وضاحت کیجئے۔	2 مرتبہ
	کپیسٹرز اور کپیسی ٹینس	
3	سیریز طریقہ سے جوڑے گئے متعدد کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس کا فارمولا اخذ کیجئے۔	3 مرتبہ
4	کپیسی ٹینس کی تعریف کریں۔ اس کے یونٹ کو بیان کریں اور کپیسی ٹینس کی مساوات اخذ کریں۔	3 مرتبہ
5	کپیسٹر کو جوڑنے کے پیرالل طریقہ کی سرکٹ ڈایاگرام سے مکمل وضاحت کیجئے۔	3 مرتبہ
	کپیسٹرز کی مختلف اقسام	
6	کپیسٹر کی مختلف اقسام بیان کیجئے۔	2 مرتبہ
	الیکٹروسٹیٹک کا اطلاق	
7	الیکٹروسٹیٹکس کے اطلاق بیان کیجئے۔	2 مرتبہ
	مثالیں	
(13.1)	دو اجسام پر مخالف چارجز کی مقدار $500\mu C$ اور $100\mu C$ ہے دونوں چارجز کا ہوا میں درمیانی فاصلہ 0.5m ہے۔ ان کے درمیان کشش کی فورس معلوم کیجئے۔	4 مرتبہ

Scanned with CamScanner

سوال	
(13.2): ایک کپیسٹر کی کپیسی ٹینس 100 uF ہے۔ اگر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس 50V ہو تو ہر پلیٹ پر سٹور ہونے والا چارج معلوم کریں۔	
(13.3): اگر 3 uF, 4uF اور 5 uF کے تین کپیسٹرز پیرالل طریقہ سے 6V کی بیٹری سے جوڑے گئے ہوں تو ان کی (i) مساوی کپیسی ٹینس معلوم کیجئے۔ (ii) وولٹیج معلوم کریں۔ (iii) ہر کپیسٹر کی پلیٹ پر چارج معلوم کیجئے۔	3 مرتبہ
(13.4): اگر $3.0\mu F$ ، $4.0\mu F$ اور $5.0\mu F$ کی کپیسی ٹینس کے تین کپیسٹرز کو سیریز طریقہ سے 6V کی بیٹری سے جوڑ دیا جائے تو درج ذیل مقداریں معلوم کیجئے۔ جبکہ $\left(1\mu F = 10^{-6} F\right)$ (a) سیریز جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس (b) ہر کپیسیٹر پر چارج کی مقدار (c) ہر کپیسیٹر کے اطراف وولٹیج۔	
حسابی سوالات	
(13.1): کتنے نیگیٹیو طور پر چارجڈ ذرات کا چارج $100\mu C$ کے برابر ہوگا؟ جبکہ ایک نیگیٹیو طور پر چارجڈ ذرے پر $1.6\times10^{-19} C$ چارج ہے۔	2 مرتبہ
(13.2): دو پوائنٹ چارجز $q_1 = 10\mu C$ اور $q_2 = 5\mu C$ 150cm کے فاصلے پر رکھے ہوئے ہیں۔ ان کے درمیان کولمب فورس کیا ہوگی؟	7 مرتبہ
(13.3): دو ایک جیسے پوزیٹو چارجز کے درمیان کشش کی فورس 0.8 نیوٹن ہے۔ جب چارجز 0.1m کے فاصلہ پر رکھے گئے ہوں تو چارج کی مقدار معلوم کریں۔	9 مرتبہ
(13.6): ایک 2C+ کے پوائنٹ چارج کو 100V پوٹینشل والے پوائنٹ سے 50V پوٹینشل والے پوائنٹ پر منتقل کیا جاتا ہے۔ چارج کی مہیا کردہ انرجی کی مقدار کیا ہوگی؟	
(13.7): ایک کپیسٹر کو جب 9 v کی بیٹری سے جوڑ کر مکمل طور پر چارج کیا جائے تو اس پر 0.06 چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کپیسٹر کی کیپیسیٹینس معلوم کریں۔	5 مرتبہ
(13.8): ایک کپیسٹر کو جب 6 وولٹ کی بیٹری سے جوڑ کر مکمل طور پر چارج کیا جائے تو اس پر 0.03 کولمب کا چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کپیسٹر پر 2 کولمب چارج سٹور کرنے کے لیے کتنے وولٹیج درکار ہوں گے؟	4 مرتبہ
(13.10): دو کپیسٹرز جن کی کپیسی ٹینس بالترتیب $12\mu F$ اور $6\mu F$ ہیں۔ ان کو پیرالل طریقے سے $12V$ کی بیٹری سے جوڑا گیا ہے۔ اس جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس معلوم کریں۔ نیز ہر کپیسٹر پر چارج اور پوٹینشل ڈفرینس کی مقدار بھی معلوم کریں۔	2 مرتبہ

ٹیکسٹ بک باب نمبر 13: اہم حل شدہ مثالیں

مثال 13.2: ایک کپیسٹر کی کپیسی ٹینس 100 uF ہے۔ اگر اس کی پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس 50V ہو تو ہر پلیٹ پر سٹور ہونے والا چارج معلوم کریں۔

جواب:

$$C = 100\mu F = 10^2 \times 10^{-6} = 10^{-4} F\ ,\ V = 50\ V$$

$$Q = CV = 10^{-4} \times 50 = 5\times10^{-3} C$$

مثال 13.3: اگر 3 uF, 4uF اور 5 uF کے تین کپیسٹرز پیرالل طریقہ سے 6V کی بیٹری سے جوڑے گئے ہوں تو ان کی (i) مساوی کپیسی ٹینس معلوم کیجئے۔ (ii) وولٹیج معلوم کریں۔ (iii) ہر کپیسٹر کی پلیٹ پر چارج معلوم کیجئے۔

جواب:

(i) $$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3 = 3+4+5 = 12\mu F$$

(ii) V=6V (یکساں وولٹیج)

(iii)

$$Q_1 = C_1 = 3\times6 = 18\mu C$$

$$Q_2 = C_2 = 4\times6 = 24\mu C$$

$$Q_3 = C_3 = 5\times6 = 30\mu C$$

Scanned with CamScanner

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 13 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

مثال 13.1:

دو اجسام پر مخالف چارجز کی مقدار $500\mu c$ اور $100\mu c$ ہے۔ دونوں چارجز کا ہوا میں درمیانی فاصلہ $0.5m$ ہے۔ ان کے درمیان کشش کی فورس معلوم کریں۔

جواب: $q_1 = 500\mu c = 500\times10^{-6}C,\ \ q_2 = 100\mu c = 100\times10^{-6} = 10^{-4}C, r = 0.5m$

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{9\times10^9\times500\times10^{-6}\times10^{-4}}{(0.5)^2} = 1800N$$

مثال 13.4: (2 مرتبہ)

اگر $4\mu F, 3\mu F$ اور $5\mu F$ کی کپیسی ٹینس کے تین کپیسٹرز کو سیریز طریقہ سے $6V$ کی بیٹری سے جوڑ دیا جائے تو درج ذیل مقداریں معلوم کریں: جبکہ $\left(1\mu F = 10^{-6}F\right)$

جواب: $C_1 = 3\mu F, C_2 = 4\mu F, C_3 = 5\mu F, V = 6V$

(a)
$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1}+\frac{1}{C_2}+\frac{1}{C_3} = \frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5} = \frac{47}{60}$$

$$C_{eq} = \frac{60}{47} = 1.3\mu F$$

(b)
$$Q = CV = 1.3\times6 = 7.8\mu C$$

(c)
$$V_1 = \frac{Q}{C_1} = \frac{7.8}{3} = 2.6V \qquad V_2 = \frac{Q}{C_2} = \frac{7.8}{4} = 1.95V$$

نیومریکل 13.1:

کتنے نیگیٹو طور پر چارجڈ ذرات کا چارج $100\mu c$ کے برابر ہوگا؟ جبکہ ایک نیگیٹو طور پر چارجڈ ذرے پر $\left(1.6\times10^{-19}C\right)$ چارج ہے۔

$$Q = 100\mu C = 100\times10^{-6}C, e = 1.6\times10^{-19}C, n = ?$$

جواب:
$$n = \frac{Q}{e} = \frac{100\times10^{-6}}{1.6\times10^{-19}} = 62.5\times10^{19-6} = 62.5\times10^{13}$$

$$n = 6.25\times10^{14}$$

نیومریکل 13.2:

دو پوائنٹ چارجز $q_1 = 10\mu c$ اور $q_2 = 5\mu c$، $150cm$ کے فاصلے پر رکھے گئے ہیں۔ ان کے درمیان کولمب فورس کیا ہوگی؟ نیز فورس کی سمت معلوم کریں۔

جواب: $q_1 = 10\mu C = 10^{-5}C, q_2 = 5\mu C = 5\times10^{-6}C, r = 150cm = 1.5m\ ,\ q = ?$

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = 9\times10^9\times10^{-5}\times5\times\frac{10^{-6}}{(1.5)^2}$$

$$F = 450\times\frac{10^{-3}}{2.25} = 200\times10^{-3} = 0.2N$$ (دفع کی فورس کی سمت)

Scanned with CamScanner

نمیریکل 13.3:

دو ایک جیسے پوزیٹیو چارجز کے درمیان کشش کی فورس $0.8N$ ہے۔ جب چارجز $0.1m$ کے فاصلے پر رکھے گئے ہوں تو ہر چارج کی مقدار معلوم کریں۔

جواب: $F = 0.8N, q_1 = q_2 = q, r = 0.1m, q = ?$

$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{kq^2}{r^2}$$

$$kq^2 = Fr^2$$

$$q^2 = \frac{Fr^2}{k} = 0.8\times\frac{(0.1)^2}{9\times10^9} = 8.89\times10^{-13}$$

$$q^2 = 0.889\times10^{-12}$$

$$q = 9.4\times10^{-7}C$$

نمیریکل 13.6: (4 مرتبہ)

ایک $+2\ C$ کے پوائنٹ پر چارج کو $100\ V$ پوٹینشل والے پوائنٹ سے $50V$ پوٹینشل والے پوائنٹ پر منتقل کیا جاتا ہے۔ چارج کی مہیا کردہ انرجی کی مقدار کیا ہوگی؟

جواب: $q = 2C, V_A = 100V, V_B = 50V$

$$W = q(V_A - V_B) = 2(50) = 100J$$

نمیریکل 13.7: (3 مرتبہ)

ایک کپیسٹر کو جب $9V$ کی بیٹری سے جوڑ کر مکمل طور پر چارج کیا جائے تو اس پر $0.06\ C$ چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کپیسٹر کی کپیسی ٹینس معلوم کریں۔

جواب: $Q = 0.06C, V = 9V, C = ?\ Q = CV$

$$C = \frac{Q}{V} = \frac{0.06}{9} = 6.67\times10^{-3}F$$

نمیریکل 13.8:

ایک کپیسٹر کو جب $6V$ کی بیٹری سے جوڑ کر مکمل طور پر چارج کیا جائے تو اس پر $0.03\ C$ چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کپیسٹر پر $2C$ چارج سٹور کرنے کے لیے کتنا وولٹیج درکار ہوں گے؟

جواب: $Q_1 = 0.03C, V_1 = 6V, Q_2 = 2C\ , V_2 = ?\quad C = \frac{Q}{V}$

$$\frac{Q_1}{V_1} = \frac{Q_2}{V_2}$$

$$V_2 = \frac{V_1Q_2}{Q_1} = 6\times\frac{2}{0.03} = 400V$$

نمیریکل 13.10: (2 مرتبہ)

دو کپیسٹرز جن کی کپیسی ٹینس بالترتیب $12\mu F$ اور $6\mu F$ ہیں۔ ان کو پیرالل طریقے سے $12V$ کی بیٹری سے جوڑا گیا ہے۔ اس جوڑ کی مساوی کپیسی ٹینس معلوم کریں۔ نیز ہر کپیسٹر پر چارج اور پوٹینشل ڈفرینس کی مقدار بھی معلوم کریں۔

$$C_1 = 6\mu F, C_2 = 12\mu F, V = 12V$$

جواب: $C_{eq} = C_1 + C_2 = 6 + 12 = 18\mu F$

$V = 12V$ (یکساں وولٹیج)

$$Q_1 = C_1V = 6\times12 = 72\mu C$$

$$Q_2 = C_2V = 12\times12 = 144\mu C$$

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 14 کے معروضی سوالات

1- ایک الیکٹرک سرکٹ میں الیکٹران کم پوٹینشل سے زیادہ پوٹینشل کی طرف حرکت کرتے ہیں تو وہ۔ (1 مرتبہ)
(a) انرجی حاصل کریں گے (b) پاور حاصل کریں گے (c) پوٹینشل حاصل کریں گے (d) اپنی شناخت کھودیں گے

2- e.m.f کا کلیہ ہے۔ (2 مرتبہ)
(a) $E = {}^{I}/_{Q}$ (b) $F = {}^{W}/_{I}$ (c) $E = {}^{W}/_{Q}$ (d) $E = {}^{Q}/_{I}$

3- ایک مثالی وولٹ بیٹری کی رزسٹنس ہوتی ہے۔
(a) بہت کم (b) بہت زیادہ (c) بالکل نہیں ہوتی (d) کم

4- ایک مِلی ایمپئیر برابر ہے: (1 مرتبہ)
(a) $10^{-3} A$ (b) $10^{-5} A$ (c) $10^{-6} A$ (d) $10^{-9} A$

5- کرنٹ کا یونٹ ہے۔ (4 مرتبہ)
(a) وولٹ (b) اوھم (c) کولمب (d) ایمپئیر

6- 1Kwh برابر ہوتا ہے۔ (4 مرتبہ)
(a) 3.6 MJ (b) 3.6 KJ (c) $3.6J^{-1}$ (d) 3.6J

7- واشنگ مشین کی الیکٹرک پاور واٹ میں ہوتی ہے۔
(a) 50 (b) 750 (c) 100 (d) 800

8- رزسٹنس کا یونٹ ہوتا ہے۔ (5 مرتبہ)
(a) ایمپئیر (b) وولٹ (c) اوہم (d) فیراڈ

9- الیکٹرک پاور کا یونٹ ہے۔ (7 مرتبہ)
(a) ایمپئیر (b) واٹ (c) جول (d) وولٹ

10- اگر بیٹری کی 2V emf ہو تو ایک کولمب چارج بند سرکٹ میں سے گزرتا ہے تو بیٹری اس کو انرجی مہیا کرتی ہے۔
(a) 5 جولز (b) 4 جولز (c) 2.8 جولز (d) 2 جولز

11- الیکٹرک پوٹینشل V کو اس طرح ظاہر کیا جاتا ہے:
(a) $IV = \frac{V}{2}$ (b) $W = \frac{q}{v}$ (c) $V = \frac{W}{q}$ (d) $q = \frac{V}{W}$

12- اوہم کے قانون کی حسابی شکل ہے: (4 مرتبہ)
(a) V=I/R (b) V=R/I (c) V=IR (d) V=m/V

13- الیکٹرک پوٹینشل کا SI یونٹ ہے:
(a) واٹ (b) جول (c) کولمب (d) وولٹ

14- کرنٹ کی مقدار معلوم کرنے کا فارمولا ہے:
(a) $I = \frac{Q}{t}$ (b) I=QV (c) I=CV (d) $I = \frac{C}{Q}$

15 چارج کے بہاؤ کی شرح کو کہتے ہیں: (2 مرتبہ)
(a) کرنٹ (b) وولٹ (c) اوہم (d) کولمب

2016

16- ای ایم ایف کا SI یونٹ ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) NC^{-1} (b) NC (c) CJ (d) JC^{-1}

17- ایک مائیکرو ایمپئیر برابر ہے
(a) 10^{-3} A (b) 10^{-6} A (c) 10^{-9} A (d) 10^{-12} A

2018

18- $6K\Omega$ اور $4K\Omega$ کے دو رزسٹرز کو 10V کی بیٹری کے ساتھ سیریز طریقہ سے جوڑا گیا ہے اس کی مساوی رزسٹنس ہے: (2 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

(a) $10K\Omega$ (b) $2K\Omega$ (c) $\frac{12}{5}K\Omega$ (d) $\frac{5}{12}K\Omega$

19- پوٹینشل ڈفرینس کا S.I یونٹ ہے: (2 مرتبہ)

(a) ایمپئیر (b) وولٹ (c) فیرڈ (d) پاسکل

20- نیوٹرل وائر کی پوٹینشل ہوتی ہے:

(a) 1 V (b) 5V (c) 0 V (d) 10 V

21- الیکٹرک پاور (P) برابر ہے: (2 مرتبہ)

(a) I^2V (b) IV^2 (c) I^2R (d) IR^2

2019

22- تار کا ایریا بڑھ جانے سے رزسٹنس

(A) بڑھ جاتی ہے (B) کم ہو جاتی ہے (C) تبدیل نہیں ہوتی (D) ختم ہو جاتی ہے

23- $6k\Omega$ اور $12k\Omega$ کی دو رزسٹرز کو 6 وولٹس کی بیٹری سے پیرالل طریقہ سے جوڑا گیا ہے۔ $6k\Omega$ والی رزسٹنس کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس ______ وولٹس ہے۔

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 12

24- ایک 100 واٹ کے بلب کو 250 وولٹس کی سپلائی سے لگایا گیا ہے۔ اس بلب میں سے بہنے والی کرنٹ ______ ایمپئیرز ہے۔

(A) 0.4 (B) 2.5 (C) 4.8 (D) 14.5

25- پاکستان میں آلٹرنیٹنگ کرنٹ (AC) کی فریکوئنسی ______ ہے۔

(A) 60 Hz (B) 50 Hz (C) 70 Hz (D) 80 Hz

26- کسی سرکٹ میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار کی پیمائش کے لئے کون سی ڈیوائس (آلہ) استعمال کی جاتی ہے:

(A) گیلوانومیٹر (B) ایم میٹر (C) وولٹ میٹر (D) ان میں سے کوئی نہیں

27- ہمارے گھروں میں لگا ہوا الیکٹرک میٹر صرف ہونے والی الیکٹریکل انرجی کو کس یونٹ میں ماپتا ہے؟ (2 مرتبہ)

(A) واٹ (B) واٹ آور (C) میگاواٹ آور (D) کلوواٹ آور

28- فارمولا $R = \frac{pL}{A}$ ہے جب $L = 1m$ اور $A = 1m^2$ ہو تو:

(A) $R > p$ (B) $R < p$ (C) $R = p$ (D) $R \neq p$

29- وائر کا کراس سیکشنل ایریا

(A) $\frac{\pi d^2}{2}$ (B) $\frac{\pi^2 d^2}{4}$ (C) $\frac{\pi^2 d}{4}$ (D) $\frac{\pi d^2}{4}$

30- چھوٹے پنکھے کی پاور ہوتی ہے۔

(A) 100 watts (B) 750 watts (C) 50 watts (D) 10 watts

2020

31 حسابی طور پر جول کا قانون ہے:

(A) $W = I^2R$ (B) $W = I^2Rt$ (C) $W = 2Rt$ (D) $W = 2IRt$

32 نمدار ماحول میں انسانی جلد کی رزسٹنس

(A) کم ہو جاتی ہے (B) بڑھ جاتی ہے (C) اس میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی ہے (D) ان میں سے کوئی نہیں

33 نیوٹرل وائر کی کلر کوڈنگ ______ ہے۔

(A) سیاہ یا نیلا (B) سرخ یا براؤن (C) سبز یا زرد (D) سفید یا بنفشی

34 فرض کیا دو رزسٹنسز R_1 اور R_2 کو سرکٹ [illegible] ان کی مساوی رزسٹنس ہوگی:

(A) $R_e = R_1 + R_2$ (B) $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ (C) $R_e = R_1 \times R_2$ (D) $R_e = \frac{1}{R_1} \times \frac{1}{R_2}$

35- سرکٹ بریکر کس اصول پر کام کرتا ہے:

(A) الیکٹرومیگنٹ (B) الیکٹرک پوٹینشل (C) سیلف انڈکشن (D) میوچل انڈکشن

2021

36 اگر رزسٹرز کو پیرالل جوڑا جائے تو ہر رزسٹر کے لیے برابر ہوگا:

(A) رزسٹنس (B) وولٹیج اور کرنٹ (C) وولٹیج (D) کرنٹ

Scanned with CamScanner

37 رزسٹرز کے پیرالل جوڑ میں ہر رزسٹر کے لیے وولٹیج کی قیمت ہوتی ہے:
(A) بیٹری کی وولٹیج کے برابر (B) بیٹری کی وولٹیج سے کم (C) بیٹری کی وولٹیج سے زیادہ (D) ایک دوسرے کے نابرابر

38 پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش کے لیے استعمال ہونے والا آلہ ہے:
(A) وولٹ میٹر (B) ایمیٹر (C) تھرمامیٹر (D) ہائیڈرومیٹر

39 انرجی سیور لائٹ بلب انرجی استعمال کرتا ہے:
(A) 11J (B) 12J (C) 13J (D) 15J

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	C	B	A	D	A	B	C	B	D	C	C
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
D	A	A	D	B	A	B	C	C	B	C	A
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	B	D	C	D	C	B	A	A	B	A	C
37	38	39									
A	A	A									

باب نمبر 14: مشق (معروضی)

1۔ کنڈکٹر میں الیکٹرک کرنٹ کے بہاؤ کی وجہ ہے:
(A) پوزیٹیو آئنز (B) نیگیٹیو آئنز (C) پوزیٹیو چارجز (D) آزاد الیکٹرونز

2۔ ایک 6Ω کے رزسٹر میں سے جب 3A کا کرنٹ گزرتا ہے تو اس رزسٹر کے اطراف وولٹیج ہوتا ہے:
(A) 2V (B) 9V (C) 18V (D) 36V

3۔ سیریز طریقے سے جوڑے گئے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے؟
(A) اضافہ ہوتا ہے (B) کمی ہوتی ہے (C) کوئی فرق نہیں پڑتا (D) بتانا مشکل ہے

4۔ گھریلو اپلائنسز کو وولٹیج کے ذرائع کے ساتھ پیرالل طریقہ سے کیوں جوڑنا چاہیے؟
(A) سرکٹ کی رزسٹنس کو بڑھانے کے لئے (B) سرکٹ کی رزسٹنس کو کم کرنے کے لئے
(C) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا وولٹیج دینے کے لئے (D) ہر اپلائنس کو پاور سورس جتنا کرنٹ دینے کے لئے

5۔ الیکٹرک پوٹینشل اور e.m.f:
(A) ایک جیسی مقداریں ہیں (B) دو مختلف مقداریں ہیں (C) ان کے یونٹس مختلف ہیں (D) B اور C دونوں

6۔ جب ہم ایک سادہ سرکٹ میں وولٹیج کو دوگنا کر دیتے ہیں تو کون سی مقدار دوگنا ہو جاتی ہے؟
(A) کرنٹ (B) پاور (C) رزسٹنس (D) A اور B دونوں

7۔ اگر ہم ایک سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دونوں کو دوگنا کر دیں تو پاور:
(A) میں کوئی فرق نہیں پڑے گا (B) نصف ہو جائے گی (C) دوگنا ہو جائے گی (D) چار گنا ہو جائے گی

8۔ 12 V کے سورس سے جوڑے گئے ایک لیمپ کی پاور کی شرح کیا ہوگی جبکہ اس میں سے 2.5A کرنٹ بہ رہا ہو؟
(A) 4.8 W (B) 14.5 W (C) 30 W (D) 60 W

9۔ سیریز طریقے سے جوڑے گئے دو ایک جیسے رزسٹرز کی رزسٹنس کا مجموعہ 8 Ω ہے۔ پیرالل طریقے سے جوڑنے سے ان کی رزسٹنس کا مجموعہ کیا ہوگا؟
(A) 2Ω (B) 4Ω (C) 8Ω (D) 12Ω

چیپٹر نمبر 14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	C	B	C	B	D	D	C	A

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 14 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

14.01 الیکٹرک کرنٹ

1 گیلوانومیٹر اور ایمیٹر میں فرق بیان کیجیے۔ (2 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب۔ گیلوانومیٹر: یہ بہت حساس آلہ ہے جو کرنٹ کی بہت کم مقدار کی پیائش کر سکتا ہے۔ گیلوانومیٹر کو سرکٹ میں سیریز طریقہ سے جوڑا جاتا ہے۔
ایمیٹر: مناسب تبدیلی کے بعد گیلوانومیٹر کو ایمیٹر میں تبدیل کیا جا سکتا ہے ایمیٹر کو بھی سیریز طریقے سے سرکٹ میں جوڑا جاتا ہے ایمیٹر کے ذریعے 1A سے 10A تک کرنٹ کی پیائش کی جا سکتی ہے۔

2 کنونشنل کرنٹ کی تعریف کریں۔ سرکٹ میں اس کرنٹ کی سمت کس طرف ہوتی ہے؟ (13 مرتبہ)

جواب۔ وہ کرنٹ جو پوزیٹو چارجز کی موشن کی وجہ سے بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل سے نیگیٹو ٹرمینل کی طرف بہتا ہے کنونشنل کرنٹ کہلاتا ہے۔

3 کرنٹ ناپنے کے لیے ایمیٹر کو ہمیشہ سیریز میں کیوں جوڑا جاتا ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب۔ مناسب تبدیلی کے بعد گیلوانومیٹر کو ایمیٹر میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔ ایمیٹر کے ذریعے 1A یا 10A تک کرنٹ کی پیائش کی جا سکتی ہے۔ گیلوانومیٹر کی طرح ایمیٹر کو بھی سیریز طریقے سے سرکٹ میں جوڑا جاتا ہے۔ اس طرح سے سرکٹ میں سے بہنے والا کرنٹ ایمیٹر سے بھی بہتا ہے۔

4 وولٹ میٹر کا کیا فنکشن ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: وولٹ میٹر: کسی سرکٹ میں پوٹینشل ڈیفرنس کی پیائش کے لئے استعمال ہونے والا آلہ وولٹ میٹر کہلاتا ہے۔ اسے ہمیشہ سرکٹ میں پیرالل طریقہ سے جوڑا جاتا ہے۔

5 الیکٹرونک کرنٹ سے کیا مراد ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب: الیکٹرونک کرنٹ سے مراد وہ کرنٹ ہے جو سرکٹ میں الیکٹرونز کے بہاؤ کی وجہ سے ہوتا ہے۔ اس کی سمت نیگیٹو سے پوزیٹو ٹرمینل کی طرف ہوتی ہے۔

14.02 پوٹینشل ڈیفرنس

6 سیل اور بیٹری کے درمیان فرق کیا ہے؟/ الیکٹروموٹو فورس کے دو سورسز لکھیں۔ (7 مرتبہ)

جواب سیل میں کیمیکل ری ایکشن سے کرنٹ پیدا ہوتا ہے اور بیٹری سیریز یا پیرالل طریقے سے جڑے ہوئے سیلز کی مدد سے کرنٹ پیدا کرتی ہے۔ سیل اور بیٹری الیکٹروموٹو فورس کے سورسز ہیں۔

7 پہلی کارآمد بیٹری کس نے ایجاد کی؟

جواب الیگزینڈر رودلتا نے 1800 میں ایجاد کی۔

14.03 الیکٹروموٹو فورس

8 ای۔ایم۔ایف کی پیائش کیسے کی جاتی ہے؟

جواب وولٹ میٹر کو بیٹری کے ٹرمینلز سے براہ راست جوڑ کر ای۔ایم۔ایف کی پیائش کی جاتی ہے۔

14.04 اوہم کا قانون

9 ڈیجیٹل ملٹی میٹر کیا ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب: ڈیجیٹل ملٹی میٹر کو کرنٹ رزسٹنس اور پوٹینشل ڈیفرنس کی پیائش کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

10 تھرمسٹر کیا ہے؟ اس کا استعمال بیان کریں۔ (3 مرتبہ)

جواب تھرمسٹر ایک رزسٹر ہے، جس کی رزسٹنس ٹمپریچر بڑھنے سے کم ہو جاتی ہے۔ **استعمال:** یہ ایسے سرکٹ میں استعمال ہوتا ہے جو ٹمپریچر میں ہونے والی تبدیلی محسوس کرتے ہیں۔

14.05 اوہمک اور نان اوہمک کنڈکٹر کی خصوصیات

11 اوہمک اور نان اوہمک میٹریلز کی تعریف کیجئے۔ (10 مرتبہ)

جواب۔ **اوہمک میٹریلز:** ایسے تمام میٹریلز جو اوہم کے قانون کے مطابق کام کرتے ہیں اور اوہم کے قانون کی تصدیق کرتے ہیں وولٹیج کی ایک وسیع حدود کے لیے ان کی رزسٹنس کونسٹنٹ ہوتی ہے وہ اوہمک میٹریلز کہلاتے ہیں۔
نان اوہمک میٹریلز: ایسے میٹریلز جن کی رزسٹنس وولٹیج یا کرنٹ کے ساتھ تبدیل ہو جاتی ہے۔ ان کی رزسٹنس کم بھی ہو سکتی ہے اور بڑھ بھی سکتی ہے۔ ان کو نان اوہمک میٹریلز کہا جاتا ہے۔

14.06 سپسیفک رزسٹنس۔ رزسٹیوٹی

12 جیولرز ہیرے کے اصلی یا نقلی ہونے کی پہچان کیسے کرتے ہیں؟ (3 مرتبہ)

جواب۔ جیولرز ہیرے اپنے ہونٹوں سے مس کر کے اس کے اصلی یا نقلی ہونے کی پہچان کر سکتے ہیں۔ اصلی ہیرا کاپر کی بہ نسبت حرارت کو 4 یا 5 گنا زیادہ کنڈکٹ کرتا ہے اس لیے وہ بہت ٹھنڈا محسوس ہوتا ہے۔

13 سپسیفک رزسٹنس یا رزسٹیویٹی کی تعریف کیجئے اور فارمولا لکھئے۔ (7 مرتبہ)

جواب۔ ایک میٹر کیوب میٹریل کی رزسٹنس اس کی سپسفک رزسٹینس یا رزسٹیویٹی کہلاتی ہے۔ اس کا یونٹ اوہم میٹر ہے۔ $R = \rho\frac{L}{A}$ اور کونسٹنٹ

ρ معلوم کرنے کے لئے فارمولا $\rho = R\frac{A}{L}$ ہے۔

14.07 کنڈکٹرز

14 کنڈکٹرز اور انسولیٹر کی تعریف کیجئے۔ (11 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب۔ ایسے میٹر یلز جن میں سے کرنٹ با آسانی گزر سکے اسے کنڈ کٹر کہتے ہیں مثلاً آئرن، سلور اور کاپر وغیرہ اور ایسے میٹر یلز جن میں سے کرنٹ آسانی سے نہ گزر سکے انسولیٹر کہلاتے ہیں۔ مثلاً پلاسٹک، ربڑ اور لکڑی وغیرہ۔

15 میٹلز اور الیکٹرولائٹ میں کرنٹ کے بہاؤ کی وضاحت کیجئے۔

جواب: میٹلز میں الیکٹرک کرنٹ فری الیکٹرونز کی وجہ سے گزرتا ہے۔ جبکہ الیکٹرولائٹ میں کیٹائنز اور اینائنز کی وجہ سے کرنٹ گزرتا ہے۔

16 الیکٹرک بلب میں فلامنٹ کے طور پر کون سی میٹل کو استعمال کیا جاتا ہے؟ وضاحت کیجئے۔

جواب: الیکٹرک بلب میں فلامنٹ ٹنگسٹن کا بنا ہوتا ہے۔ لائٹ بلب الیکٹریکل انرجی کی بہت زیادہ مقدار کو روشنی میں تبدیل کرتے ہیں جبکہ الیکٹریکل انرجی کی بہت کم مقدار حرارت کی صورت میں ضائع ہوتی ہے۔

17 کرنٹ کے حرارتی اثر کے استعمال کی ایک مثال بیان کریں

جواب الیکٹریکل انرجی کو ہیٹر حرارت میں بدلتا ہے۔ یہی وجہ ہے جب ہیٹر میں کرنٹ بہتا ہے تو ہمیں حرارت ملتی ہے۔

14.09 رزسٹینس کو جوڑنے کے طریقے

18 الیکٹرک بلب اور الیکٹرک ہیٹر کو سیریز میں کیوں نہیں جوڑا جاتا؟ (2 مرتبہ)

جواب سیریز میں کرنٹ یکساں ہونے کی وجہ سے ہیٹر میں سے گزرنے والی زیادہ سے زیادہ کرنٹ بلب کو جلا دے گی اور سرکٹ بریک ہو جائے گا۔

19 رزسٹرز کے پیرالل جوڑ کی تعریف کیجئے۔

جواب: پیرالل سرکٹ میں بہنے والا کل کرنٹ انفرادی رزسٹرز میں سے گزرنے والے کرنٹ کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے۔ پیرالل سرکٹ میں مجموعی رزسٹنس R_{eq} مندرجہ ذیل فارمولے سے معلوم کی جاسکتی ہے۔

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots\ldots\ldots$$

الیکٹرک پاور

20 الیکٹرک پاور اور اس کے یونٹ کی تعریفیں لکھیں۔ (15 مرتبہ)

جواب۔ اکائی وقت میں الیکٹرک کرنٹ سے حاصل شدہ انرجی کو الیکٹرک پاور کہتے ہیں۔ اس کا یونٹ واٹ ہے جو ایک جول فی سیکنڈ کے برابر ہوتا ہے۔ اسے W سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ الیکٹرک پاور معلوم کرنے کا فارمولا

الیکٹرک پاور = $P = \frac{W}{t} = I^2R$

21 کلوواٹ آور کی تعریف کیجئے۔ نیز کلوواٹ آور انرجی کی مقدار معلوم کرنے کا کلیہ لکھئے۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ انرجی کی وہ مقدار جو ایک کلوواٹ پاور سے ایک گھنٹہ کے وقت میں حاصل کی جاتی ہے، کلوواٹ آور کہلاتی ہے۔

$$1kWh = 1000W \times 1h$$
$$= 1000W \times 3600s$$
$$= 36 \times 10^5 J$$
$$= 3.6 \times 10^6 J = 3.6MJ$$

22 ثابت کیجئے الیکٹرک پاور $P = I^2R = \frac{V^2}{R}$ (5 مرتبہ)

جواب۔

$$I = \frac{Q}{t} \qquad P = \frac{W}{t}$$

جبکہ W الیکٹریکل انرجی ہے W = QV

$$P = \frac{QV}{t} = IV = I^2R = \frac{V^2}{R^2} \times R = \frac{V^2}{R}$$

23 1000 جول میں کتنے واٹ آور ہوتے ہیں؟ (5 مرتبہ)

جواب

1W=1J 1Wh= 3600 J

1J=1/3600 Wh

1000 J= 10/36 Wh= 0.28 Wh

24 الیکٹرک ہیٹر اور واشنگ مشین کی الیکٹرک پاور تحریر کریں۔ (3 مرتبہ)

جواب: الیکٹرک ہیٹر کی پاور 1500 واٹ اور واشنگ مشین کی الیکٹرک پاور 750 واٹ ہوتی ہے۔

Scanned with CamScanner

14.12 ڈائریکٹ کرنٹ اور آلٹرنیٹنگ کرنٹ

25 لائیو اور نیوٹرل وائر کے کلر کوڈ لکھیں۔ (کلر کوڈنگ) (3 مرتبہ)

جواب: لائیو وائر (L)____ سرخ یا بھورا (براؤن)

نیوٹرل وائر (N)____ سیاہ یا نیلا

26 ڈائریکٹ کرنٹ اور آلٹرنیٹنگ کرنٹ میں کیا فرق ہے۔ (13 مرتبہ)

جواب۔ کرنٹ کے ایسے سورسز جن کے پوزیٹو اور نیگیٹو ٹرمینلز کی پولیریٹی تبدیل نہیں ہوتی اور اس کی سمت ایک ہی رہتی ہے۔ ڈائریکٹ کرنٹ (DC) کہلاتا ہے۔ جبکہ ایسا کرنٹ جس کی پولیریٹی وقت کے مساوی وقفوں میں مسلسل تبدیل ہو رہی ہوتی ہے آلٹرنیٹنگ کرنٹ (AC) کہلاتا ہے۔

14.13 الیکٹریسٹی کے خطرات

27 الیکٹریسٹی کے کوئی سے دو بڑے خطرات بیان کیجئے۔ (4 مرتبہ)

جواب۔ انسولیشن کی وجہ سے نقصان: (i) جب کرنٹ کی مقدار کنڈکٹر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار سے تجاوز کرتی ہے تو زیادہ حرارت پیدا ہونے کی وجہ سے کیبلز کی انسولیشن خراب ہو جاتی ہے۔ اس طرح شارٹ سرکٹ کی وجہ سے الیکٹرک اپلائنسز یا کسی شخص کو سخت نقصان پہنچ سکتا ہے

(ii) شارٹ سرکٹ: شارٹ سرکٹ لائیو وائر (L) اور نیوٹرل وائر (N) کے براہ راست آپس میں ملنے کی وجہ سے ہو سکتا ہے۔ اس حالت میں سرکٹ میں سے بہت زیادہ کرنٹ گزرتا ہے جس کی وجہ سے الیکٹرک اپلائنسز یا کسی شخص کو سخت نقصان پہنچ سکتا ہے

28 کیبلز کی انسولیشن خراب ہونے کی دو وجوہات بیان کریں۔

جواب: مستقل فرکشن اور بہت زیادہ نمی انسولیشن کو خراب کرتی ہے۔

29 نمدار ماحول سے کیا مراد ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب نمدار ماحول میں انسانی جلد کی رزسٹنس چند اوہم رہ جاتی ہے اس لئے الیکٹریکل اپلائنس کو گیلے ہاتھوں سے مت چلائیں۔

14.14 گھروں میں الیکٹریسٹی کا محفوظ استعمال

30 الیکٹرک سرکٹ میں ارتھ وائر کے دو فوائد بیان کیجئے۔

جواب۔ بہت سے الیکٹریکل اپلائنسز مثلاً پریشر ککر، واشنگ مشین، اور ریفریجریٹر کا بیرونی حصہ میٹل کے خول کا بنا ہوتا ہے۔ اگر لائیو وائر کسی طرح میٹل کے خول سے چھو جائے تو ارتھ وائر کرنٹ کو متبادل حفاظتی راستہ فراہم کرتی ہے۔ اگر کسی الیکٹریکل اپلائنسز کی لائیو وائر ننگی ہو جائے یا الگ ہو جائے تو میٹل خول کو ٹچ کرنے پر ہمیں الیکٹرک شاک لگ سکتا ہے۔ چونکہ میٹل خول کو ارتھ وائر سے جوڑا گیا ہے اس لیے کرنٹ جسم سے بہنے کی بجائے ارتھ وائر سے بہتا ہے۔ جس کی وجہ سے ہم الیکٹرک شاک سے محفوظ رہتے ہیں۔ کیونکہ ارتھ وائر کی رزسٹنس بہت کم ہوتی ہے اس لیے اس میں سے بہت زیادہ کرنٹ بہتا ہے۔ اس وجہ سے فیوز جل جاتا ہے اور الیکٹریکل اپلائنسز کا رابطہ لائیو وائر سے منقطع ہو جاتا ہے۔

31 سرکٹ بریکر احتیاطی اپلائنس کے طور پر کیسے کام کرتا ہے؟ (6 مرتبہ)

جواب۔ سرکٹ بریکر بھی سرکٹ میں احتیاطی اپلائنس کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ اگر کرنٹ کی شرح ایک مخصوص حد سے بڑھ جائے تو سرکٹ بریکر خود بخود ہی الیکٹریسٹی کی ترسیل کو منقطع کر دیتا ہے۔

32 ارتھ وائر، لائیو وائر اور نیوٹرل وائر میں کیا فرق ہے؟ (7 مرتبہ)

جواب۔ الیکٹرک پاور کی ترسیل تین طرح کی تاروں کے ذریعے ہوتی ہے (i) ایک تار کو ارتھ وائر (E) کہتے ہیں۔ اس میں کرنٹ نہیں ہوتا۔ ارتھ وائر کو گھر کے قریب زمین کے اندر گہرائی میں دبی ہوئی بڑی دھاتی پلیٹ کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ ارتھ وائر کی کوڈنگ کا رنگ سبز یا زرد ہوتا ہے۔ (ii) دوسری وائر کو لائیو وائر (L) کہتے ہیں۔ اس وائر کا پوٹینشل بہت زیادہ ہوتا ہے۔ لائیو وائر اور نیوٹرل وائر کے درمیان 220V پوٹینشل ڈفرینس ہوتا ہے۔ (iii) تیسری تار کا پوٹینشل صفر ہوتا ہے اس کو پاور سٹیشن میں ارتھ کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ اسے نیوٹرل وائر (N) کہتے ہیں۔

33 فیوز کیا ہوتا ہے؟ اس کا کیا کام ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب۔ فیوز ایک احتیاطی اپلائنس ہے جس کو سرکٹ میں لائیو وائر کے ساتھ سیریز میں لگایا جاتا ہے تاکہ زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں الیکٹریکل اپلائنس محفوظ رہیں۔ فیوز ایک چھوٹی سی باریک میٹل وائر ہے جو زیادہ کرنٹ بہنے کی صورت میں پگھل جاتی ہے۔ جب سرکٹ سے زیادہ کرنٹ بہتا ہے تو فیوز وائر گرم ہونے اور آگ پکڑنے سے پہلے ہی پگھل کر سرکٹ بریک کر دیتا ہے جس سے اپلائنسز محفوظ رہتے ہیں۔ عام طور پر 5A، 10 A، 15A اور 30A کے فیوز استعمال ہوتے ہیں۔

2018

34 کرنٹ کے 2 چھوٹے یونٹس کے نام تحریر کیجئے۔

جواب۔ کرنٹ کے چھوٹے یونٹس ملی ایمپیئر اور مائیکرو ایمپیئر ہیں۔

2019

35۔ پیرالل سرکٹ کے 2 فوائد بیان کریں۔

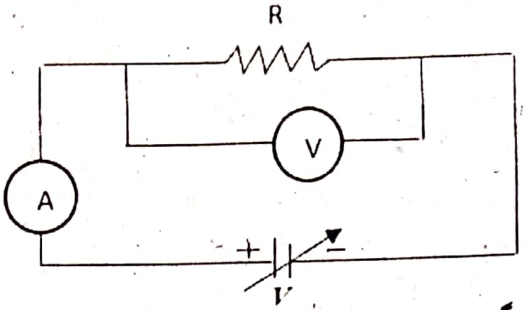
Scanned with CamScanner

جواب: 1۔ سرکٹ میں جوڑے ہر اپلائنس کا وولٹیج بیٹری کے وولٹیج کے برابر ہوتا ہے۔

2۔ ہر اپلائنس کو دوسرے اپلائنسز میں کرنٹ کی رکاوٹ کے بغیر انفرادی طور پر بند کیا جاسکتا ہے۔

36۔ سرکٹ میں لگے کسی کمپونینٹ (رزسٹر) کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کو کیسے معلوم کیا جاسکتا ہے؟ ڈایاگرام بھی بنائیں۔

جواب: سرکٹ میں لگے رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس اس کے ساتھ لگائے گئے وولٹ میٹر کی مدد سے معلوم کیا جاسکتا ہے۔



37۔ ایک کنڈکٹر میں کرنٹ آسانی سے کیوں گزر جاتا ہے؟

جواب: ایک کنڈکٹر میں کرنٹ آسانی سے گزر جاتا ہے کیونکہ ان میں کرنٹ کے بہاؤ کے لئے آزاد الیکٹرون موجود ہوتے ہیں۔

2020

38۔ اوہم کے قانون کے اطلاق کی حدود کیا ہیں؟

جواب: 1۔ کنڈکٹر کی طبعی حالت تبدیل نہ ہو۔

2۔ کنڈکٹر کا ٹمپریچر تبدیل نہ ہو۔

39۔ انسولیٹر میں سے الیکٹرک کرنٹ کیوں نہیں گزر سکتا؟

جواب: انسولیٹر میں سے الیکٹرک کرنٹ نہیں گزر سکتا کیونکہ کرنٹ گزرنے کے لئے آزاد الیکٹرونز موجود نہیں ہوتے۔

40۔ رزسٹرز کو جوڑنے کے طریقوں کے نام لکھیں۔

جواب: 1۔ رزسٹرز کا سیریز جوڑ 2۔ رزسٹرز کا پیرالل جوڑ

2021

41۔ آئیڈیل وولٹ میٹر سے کیا مراد ہے؟

جواب: آئیڈیل وولٹ میٹر کی رزسٹنس بہت زیادہ ہوتی ہے تاکہ اس میں سے کرنٹ نہ گزر سکے۔

42۔ دو نان اوہمک میٹریلز کے نام لکھیں۔

جواب: i۔ تھرمسٹر ii۔ فلامنٹ

ٹیکسٹ بک باب نمبر 14: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

14.1: الیکٹرک کرنٹ کی اصطلاح کی تعریف اور وضاحت کریں۔ (17 مرتبہ)

جواب: کسی کراس سیکشنل ایریا میں سے الیکٹرک چارجز کے بہاؤ کی شرح کو کرنٹ کہتے ہیں۔ اس کا یونٹ ایمپیئر ہے۔ اگر کسی ایریا میں وقت t کے دوران Q چارج گزرتا ہو تو اس میں بہنے والا کرنٹ I اس طرح سے ہوگا۔

$$I = \frac{Q}{t}$$

ایمپیئر: کرنٹ ایک ایمپیئر ہوگا اگر کسی کراس سیکشنل ایریا سے ایک سیکنڈ میں ایک کولمب چارج گزرے۔

14.3: الیکٹروموٹو فورس سے کیا مراد ہے؟ کیا یہ واقعی ایک فورس ہے؟ وضاحت کیجئے۔

جواب: الیکٹروموٹو فورس ایک فورس نہیں ہے بلکہ یہ وہ انرجی ہے جو بند سرکٹ میں سے گزرنے کے لیے بیٹری کسی یونٹ پازیٹو چارج کو مہیا کرتی ہے۔

ای ایم ایف کا یونٹ وولٹ ہے۔ اس کا فارمولا $E = W / Q$ ہے۔

14.4: آپ الیکٹروموٹو فورس اور پوٹینشل ڈفرینس کے درمیان کیسے موازنہ کر سکتے ہیں؟ (13 مرتبہ)

جواب: **پوٹینشل ڈیفرنس:** دو پوائنٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس وہ انرجی ہے جو ایک یونٹ پوزیٹو چارج ایک پوائنٹ سے دوسرے پوائنٹ تک فیلڈ کی سمت میں حرکت کر کے منتقل کرتا ہے۔

الیکٹروموٹو فورس: یہ وہ انرجی ہے جو بند سرکٹ میں سے گزرنے کے لیے بیٹری کسی یونٹ پازیٹو چارج کو مہیا کرتی ہے۔

14.5: اوہم کے قانون کو بیان کیجئے۔ اس کے اطلاق کی حدود کیا ہیں؟ (16 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب: اگر کسی کنڈکٹر کے ٹمپریچر اور طبعی حالت میں تبدیلی رونما نہ ہو تو اس میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار اس کے سروں کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔

$$I \propto V$$

$$V = IR$$

اطلاق کی حدود: کنڈکٹر کی (i) طبعی حالت اور (ii) ٹمپریچر تبدیل نہ ہو۔

14.6: رزسٹنس اور اس کے یونٹ کی تعریف کیجئے۔ (9مرتبہ)

جواب: کسی میٹریل کی وہ خاصیت جو اس میں سے بہنے والے کرنٹ کے خلاف مزاحمت پیش کرتی ہے۔ رزسٹنس کہلاتی ہے۔
رزسٹنس کا SI یونٹ اوہم ہے۔ جب کسی کنڈکٹر کے سروں کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ایک وولٹ ہو اور اس میں بہنے والے کرنٹ کی مقدار ایک ایمپیئر ہو تو اس کی رزسٹنس ایک اوہم Ω ہو گی۔

14.8: ایک رزسٹنس میں صرف شدہ انرجی کی وضاحت کیجئے۔ نیز جول کا قانون بیان کریں۔ (18مرتبہ)

جواب: الیکٹریکل انرجی کو مختلف مقاصد کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ مثلاً بلب الیکٹریکل انرجی کو ہیٹ انرجی اور لائٹ انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔

جول کا قانون:

کسی رزسٹنس سے بہنے والے الیکٹرک کرنٹ کی وجہ سے ہیٹ انرجی پیدا ہوتی ہے جس کی مقدار کرنٹ I کے مربع اور رزسٹنس R اور وقفہ t کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔

$$W = I^2 Rt = \frac{V^2 t}{R}$$

14.10: پیرالل طریقے سے جوڑے گئے رزسٹرز کی اہم خصوصیات بیان کریں۔ (2مرتبہ)

جواب: ۱۔ پیرالل رزسٹرز چونکہ ڈائریکٹلی پوٹینشل سورس سے جڑے ہوتے ہیں اس لیے ہر ایک کے گرد وولٹیج برابر ہو گی اور بیٹری کے وولٹیج کے برابر ہو گا۔

۲۔ پیرالل سرکٹ میں بہنے والا کل کرنٹ انفرادی رزسٹرز میں سے گزرنے والے کرنٹ کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے۔

14.11: سیریز طریقے سے جوڑے گئے رزسٹرز کی مساوی رزسٹنس معلوم کریں۔ (17مرتبہ)

جواب: سیریز میں جوڑے گئے n رزسٹرز کی مساوی رزسٹنس "Re" درج ذیل فارمولے سے معلوم کی جا سکتی ہے۔

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 + \dots\dots\dots\dots + R_n$$

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	الیکٹروموٹو فورس	
	آپ الیکٹروموٹو فورس (emf) اور پوٹینشل ڈفرینس کے درمیان کیسے موازنہ کر سکتے ہیں؟ وضاحت کریں۔	1
	اوہم کا قانون	
6مرتبہ	اوہم کے قانون کو بیان کیجئے اسکے اطلاق کی حدود کیا ہیں۔	2
	رزسٹنس پر اثر انداز ہونے والے عوامل	
11مرتبہ	رزسٹنس پر اثر انداز ہونے والے عوامل بیان کریں۔	3
	رزسٹنس کو جوڑنے کے طریقے	
11مرتبہ	رزسٹرز کے پیرالل جوڑ کی خصوصیات بیان کیجئے۔	4
11مرتبہ	رزسٹرز کے سیریز جوڑ کی خصوصیات بیان کیجئے۔	5
	الیکٹریکل انرجی اور جول کا قانون	
11مرتبہ	جول کے قانون کی تعریف کریں اس کی مساوات اخذ کریں۔	6
	الیکٹرک پاور	
7مرتبہ	الیکٹرک پاور کی تعریف تحریر کیجئے۔ ثابت کیجئے کہ 1kWh = 3.6MJ	7
	الیکٹریسٹی کے خطرات	
10 مرتبہ	گھریلو الیکٹریسٹی کے خطرات کی مختصر وضاحت کیجئے۔	8
	گھروں میں الیکٹریسٹی کا محفوظ استعمال	
9 مرتبہ	گھروں میں بجلی کے محفوظ استعمال پر نوٹ لکھیں۔	9
	مثالیں	

Scanned with CamScanner

4مرتبہ	(14.1): اگر ایک تار میں 0.5C چارج 10 سیکنڈ میں گزرتا ہو تو تار میں کتنا کرنٹ بہتا ہے؟	
2مرتبہ	(14.2): اگر $6k\Omega$ اور $4k\Omega$ کے رزسٹرز کو $10V$ کی بیٹری کے ساتھ سیریز میں جوڑا جائے تو مندرجہ ذیل مقداریں معلوم کریں۔	
8مرتبہ	(14.4): ہیٹنگ ایلیمنٹ کے ساتھ لگائے گئے وولٹ میٹر کی ریڈنگ $60V$ ہے۔ ہیٹنگ ایلیمنٹ میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار $2A$ ہے۔ ایمیٹر کے ذریعے ہیٹنگ ایلیمنٹ کی کوائل کی رزسٹنس کیا ہوگی؟	
6مرتبہ	(14.5): اگر $6K\Omega$ اور $4K\Omega$ کے رزسٹرز کو 10V کی بیٹری کے ساتھ سیریز میں جوڑا جائے تو مندرجہ ذیل کی مقدار معلوم کریں۔ (i) سیریز جوڑ کی مساوی رزسٹنس (ii) ہر رزسٹنس میں بہنے والا کرنٹ	
7مرتبہ	(14.8): اگر آپ کے مطالعہ کے کمرہ میں لگے ہوئے ایک 50 واٹ کا انرجی سیور روزانہ 8 گھنٹے استعمال ہوں تو ایک مہینہ کا بل معلوم کریں۔ فرض کیا فی یونٹ بجلی کی قیمت 12 روپے ہے۔	
	حسابی سوالات	
2مرتبہ	(14.1): ایک وائر میں سے 1 منٹ میں 3mA کرنٹ بہتا ہے وائر میں کتنا چارج گزر رہا ہے؟	
8مرتبہ	(14.3): ایک کنڈکٹر کی رزسٹنس $10M\Omega$ ہے۔ اگر اس کے اطراف میں 100v کا پوٹینشل فراہم کیا جائے تو اس میں سے گزرنے والا کرنٹ ملی ایمپیئر میں معلوم کریں۔	
6مرتبہ	(14.4): ایک کنڈکٹر کے اطراف 10 وولٹ کا پوٹنشل ڈفرینس ہے۔ اگر اس کنڈکٹر میں سے 1.5 ایمپئر کرنٹ بہہ رہا ہو تو اس کرنٹ سے 2 منٹ میں کتنی انرجی حاصل ہوگی؟	
	(14.6): $6k\Omega$ اور $12k\Omega$ کی دو رزسٹرز پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے ہیں۔ اگر اس جوڑ کے اطراف $6V$ کی بیٹری لگائی جائے تو مندرجہ ذیل مقداروں کی قیمت معلوم کیجئے: (a) پیرالل جوڑ کی مساوی رزسٹنس (b) ہر رزسٹر سے بہنے والا کرنٹ (c) ہر رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس	

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 14 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

مثال 14.1:

اگر ایک تار میں $0.5C$ چارج $10s$ میں گزرتا ہے تو تار میں کتنا کرنٹ بہتا ہے؟

جواب: $Q = 0.5C, t = 10s$

$$I = Q/t = 0.5/10 = 0.05A = 50mA$$

مثال 14.2: ہیٹنگ ایلیمنٹ کے ساتھ لگائے گئے وولٹ میٹر کی ریڈنگ $60V$ ہے۔ ہیٹنگ ایلیمنٹ میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار $2A$ ہے۔ ایمیٹر کے ذریعے ہیٹنگ ایلیمنٹ کی کوائل کی رزسٹنس کیا ہوگی؟

جواب: $V = 60V, I = 2A, \Rightarrow V = IR \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{60}{2} = 30\Omega$

مثال 14.4: اگر $6k\Omega$ اور $4k\Omega$ کے رزسٹرز کو $10V$ کی بیٹری کے ساتھ سیریز میں جوڑا جائے تو مندرجہ ذیل مقداریں معلوم کریں۔

(2مرتبہ)

جواب: $R_1 = 6k\Omega, R_2 = 4k\Omega, V = 10V$

$$R_e = R_1 + R_2 = 6 + 4 = 10k\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_e} = \frac{10}{10} = 1mA \Rightarrow V_1 = IR_1 = 1 \times 6 = 6V \Rightarrow V_2 = IR_2 = 1 \times 4 = 4V$$

مثال 14.5: اگر پیرالل سرکٹ میں $R_1 = 2\Omega, R_2 = 3\Omega, R_3 = 6\Omega, V = 6V$ ہو تو مندرجہ ذیل مقداریں معلوم کریں۔

$R_e = ?$ ، $I_1 = I_2 = I_3 = ?$ ، $I = ?$

جواب:

Scanned with CamScanner

$$\frac{1}{R_e}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+\frac{1}{R_3}=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=\frac{6}{6}$$

$$R_e=1\Omega$$

$$I_1=\frac{V}{R_1}=\frac{6}{2}=3A \quad \Rightarrow \quad I_2=\frac{V}{R_2}=\frac{6}{3}=2A \quad \Rightarrow \quad I_3=\frac{V}{R_3}=\frac{6}{6}=1A$$

ٹوٹل کرنٹ: $I=I_1+I_2+I_3=$ 3+2+1=6A

مثال 14.8: اگر آپ کے مطالعہ کے کمرہ میں لگے ہوئے $50W$ کے انرجی سیور روزانہ 8 گھنٹے استعمال ہوں تو ایک مہینے کا بل معلوم کریں۔ فرض کریں فی یونٹ بجلی کی قیمت 12 روپے ہے۔ (2 مرتبہ)

جواب: $P=50W=0.05kw, t=8h$

یونٹس $= 8\times30\times0.05=12$

کل قیمت $= 12\times12=Rs.\,144$

نمیریکل 14.1: ایک وائر میں سے 1 منٹ میں $3mA$ کرنٹ بہتا ہے۔ وائر میں کتنا چارج گزر رہا ہے؟

جواب:

$t=60\sec$, $\quad I=3mA=3\times10^{-3}A$, $\quad Q=?$

$$I=\frac{Q}{t} \quad \Rightarrow \quad Q=It$$

$$Q=3\times10^{-3}\times60 \quad \Rightarrow \quad Q=180\times10^{-3}C$$

نمیریکل 14.3: ایک کنڈکٹر کی رزسٹنس $10M\Omega$ ہے۔ اگر اس کے اطراف میں $100V$ کا پوٹینشل فراہم کیا جائے تو اس میں سے گزرنے والا کرنٹ ملی ایمپیئرز میں معلوم کیجئے۔ (2 مرتبہ)

جواب:

$$R=10M\Omega=10\times10^6\Omega=10^7\Omega$$

$$V=100V, I=? \quad \Rightarrow \quad V=IR$$

$$I=\frac{V}{R}=\frac{100}{10^7}=10^{-5}A \quad \Rightarrow \quad I=10^{-3}\times10^{-2}A=10^{-2}mA=0.01mA$$

نمیریکل 14.4: ایک کنڈکٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس **10 V** ہے۔ اگر اس کنڈکٹر میں سے **1.5A** کرنٹ بہہ رہا ہو تو اس کرنٹ سے **2** منٹ میں کتنی انرجی حاصل ہوگی؟ (6 مرتبہ)

جواب: $V=10V, I=1.5A, t=2\times60=120\sec$

$$W=I^2Rt=I(IR)t$$

$$W=I(V)t=1.5\times10\times120=1800J$$

نمیریکل 14.6: $6k\Omega$ اور $12k\Omega$ کی دو رزسٹرز پیرالل طریقہ سے جوڑے گئے ہیں۔ اگر اس جوڑ کے اطراف $6V$ کی بیٹری لگائی جائے تو مندرجہ ذیل مقداروں کی قیمت معلوم کیجئے:

(a) پیرالل جوڑ کی مساوی رزسٹنس (b) ہر رزسٹر سے بہنے والا کرنٹ (c) ہر رزسٹر کے اطراف پوٹینشل ڈفرینس

جواب: (a) $Re=?$ (b) $I_1=?$ (c) $V=?$ $R_1=6k\Omega, R_2=12k\Omega, V=6V$

(a) $$\frac{1}{R_e}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2} \Rightarrow \frac{1}{R_e}=\frac{1}{6}+\frac{1}{12} \Rightarrow \frac{1}{R_e}=\frac{2+1}{12}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$$

$$R_e=4k\Omega$$

(c) $V=6V$ (یکساں وولٹیج)

(b) $$I_1=\frac{V}{R_1}=\frac{6}{6}=1mA \Leftarrow I_2=\frac{V}{R_2}=\frac{6}{12}=0.5mA$$

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 15 کے معروضی سوالات

1- ٹرانسفارمر استعمال کیا جاتا ہے قیمت بدلنے کے لیے۔ (3 مرتبہ)
(a) چارج (b) انرجی کی (c) پاور کی (d) وولٹیج کی

2- ٹرانسفارمر کے کام کا اصول ہے۔ (5 مرتبہ)
(a) سیلف انڈکشن (b) الیکٹرومیگنیٹزم (c) میوچل انڈکشن (d) الیکٹروسٹیٹکس

3- کونسی چیز ہائیڈرو الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے۔
(a) موٹر (b) جنریٹر (c) گیلوانک سیل (d) وولٹک سیل

4- ڈی۔سی موٹر میں کوائل میگنیٹک فیلڈ میں زاویہ تک گھوم سکتی ہے۔ (2 مرتبہ)
(a) 90° (b) 60° (c) 45° (d) 30°

5 الیکٹرومیگنیٹزم کے اصول پر کس آلے کی بنیاد رکھی گئی؟ (1 مرتبہ)
(a) الیکٹرک موٹر (b) ٹی وی (c) CDS (d) موبائل فون

6 الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن اور برق پاشیدگی کے قوانین کس نے پیش کیے؟ (4 مرتبہ)
(a) سائمن اوہم (b) جارج کولمب (c) نیوٹن (d) مائیکل فیراڈے

2016

7 سٹیپ اپ ٹرانسفارمر رکھتا ہے۔
(a) $V_s > V_p$ (b) $V_s < V_p$ (c) $V_s = V_p$ (d) $I_s = I_p$

2018

8- وہ آلہ جو مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے:
(a) ٹرانسفارمر (b) ڈی سی موٹر (c) اے سی جنریٹر (d) الیکٹروسکوپ

9- MRI کون سی بیماری کی تشخیص میں مدد دیتی ہے؟
(a) دماغ (b) آنکھ (c) کان (d) گردے

10- عارضی میگنیٹ جو ایک کوائل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ ہے:
(a) میگنیٹک فیلڈ (b) الیکٹرک انٹینسٹی (c) میگنیٹ (d) الیکٹرومیگنیٹ

2019

11- ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لئے
(A) $P_p = P_S$ (B) $P_p < P_S$ (C) $P_p > P_S$ (D) $P_p \neq P_S$

12- آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لئے ہم لکھ سکتے ہیں کہ
(A) $\frac{V_P}{V_S} = \frac{I_P}{I_S}$ (B) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_S}{I_P}$ (C) $\frac{V_S}{I_S} = \frac{V_P}{I_P}$ (D) $\frac{V_S}{V_P} = \frac{I_P}{I_S}$

13- لینز کا قانون کس قانون کے عین مطابق ہے؟ (2 مرتبہ)
(A) ماس کنزرویشن (B) انرجی کنزرویشن (C) مومینٹم کنزرویشن (D) چارج کنزرویشن

14- ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کون سی مقدار کانسٹنٹ رہتی ہے:
(A) وولٹیج (B) پاور (C) کرنٹ (D) A اور B دونوں

2020

15 ایسا کنڈکٹر جس میں کرنٹ بہہ رہا ہو، کے گرد میگنیٹک لائنز آف فورس کی سمت ________ سے معلوم کی جاتی ہے۔
(A) لینز کے قانون (B) فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کے قانون (C) دائیں ہاتھ کی گرفت کے اصول (D) ان تمام

چیپٹر نمبر 15

16 ٹرانسفارمر میں کوائلز کی تعداد ہوتی ہے۔
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

2021

17 ایک کوائل میں کرنٹ کی تبدیلی کی وجہ سے کسی دوسری کوائل میں کرنٹ انڈیوس ہو جانا کہلاتا ہے:
(A) الیکٹرک انڈکشن (B) میوچل انڈکشن (C) سیلف انڈکشن (D) الیکٹروسٹیٹک انڈکشن

Scanned with CamScanner

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	B	A	A	D	A	C	A	D
11	12	13	14	15	16	17			
A	D	B	B	C	B	B			

باب نمبر 15: مشق (معروضی)

1۔ میگنیٹک پولز کے متعلق کون سا بیان درست ہے؟
(A) مخالف پولز دفع کرتے ہیں (B) ایک جیسے پولز کشش کرتے ہیں
(C) میگنیٹک پولز ایک دوسرے پر اثر انداز نہیں ہوتے (D) اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا

2۔ ایک بار میگنیٹ کے اندر میگنیٹک فیلڈ کی سمت کیا ہو سکتی ہے؟
(A) نارتھ پول سے ساؤتھ پول کی طرف (B) ساؤتھ پول سے نارتھ پول کی طرف
(C) ایک سائیڈ سے دوسری سائیڈ کی طرف (D) میگنیٹک فیلڈ لائنز نہیں ہوتیں

3۔ میگنیٹک فیلڈ کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے؟
(A) چھوٹے ماس سے (B) ساکن پوزیٹیو چارج سے (C) ساکن نیگیٹو چارج سے (D) میگنیٹک نیڈل سے

4۔ اگر میگنیٹک فیلڈ میں عموداً رکھی ہوئی وائر میں سے بہنے والے کرنٹ کی مقدار کو بڑھایا جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس
(A) بڑھے گی (B) کم ہوگی (C) تبدیل نہیں ہوگی (D) صفر ہوگی

5۔ ڈی سی موٹر تبدیل کرتی ہے:
(A) مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں (B) مکینیکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں
(C) الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں (D) الیکٹریکل انرجی کو کیمیکل انرجی میں

6۔ ڈی سی موٹر کا کون سا حصہ ہر آدھے سائیکل کے بعد کوائل میں سے بہنے والے کرنٹ کی سمت کو تبدیل کر دیتا ہے؟
(A) آرمیچر (B) کموٹیٹر (C) برشز (D) سلپ رنگز

7۔ انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت سرکٹ میں کس قانون کے مطابق ہوتی ہے؟
(A) ماس کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق (B) چارج کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق
(C) مومینٹم کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق (D) انرجی کی کنزرویشن کے قانون کے مطابق

8۔ سٹیپ۔اپ ٹرانسفارمر
(A) ان پٹ کرنٹ کو بڑھاتا ہے (B) ان پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے
(C) کی پرائمری کوائل میں زیادہ چکر ہوتے ہیں (D) کی سیکنڈری کوائل میں کم چکر ہوتے ہیں

9۔ اگر ٹرانسفارمر کے چکروں کی نسبت 10 ہو تو
(A) $I_s = 10\, I_p$ (B) $N_s = N_p / 10$ (C) $N_s = 10 N_p$ (D) $V_s = V_p / 10$

چیپٹر نمبر 15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
D	B	D	A	C	B	D	B	C

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 15 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

15.01 مستقل کرنٹ کے میگنیٹک اثرات

1 الیکٹرومیگنیٹزم کی تعریف کریں۔ (7 مرتبہ)

جواب فزکس کی اس شاخ میں کرنٹ کے میگنیٹک اثرات کا مطالعہ کیا جا سکتا ہے۔

2 کرنٹ بردار کنڈکٹر کے گرد میگنیٹک فیلڈ کی سمت معلوم کرنے کا دائیں ہاتھ کا اصول بیان کیجئے۔ (9 مرتبہ)

جواب۔ وائر کو اپنے دائیں ہاتھ میں اس طرح پکڑیں کہ انگوٹھا کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرتا ہو تو ہاتھ کی مڑی ہوئی انگلیاں میگنیٹک فیلڈ کی سمت کو ظاہر کریں گی۔

3 میگنیٹک فیلڈ کی شدت سے کیا مراد ہے؟ (1 مرتبہ)

جواب: کسی سطح سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو میگنیٹک فیلڈ کی شدت کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

4 سولینائیڈ کے میگنیٹک فیلڈ کی وضاحت کیجئے۔ (8 مرتبہ)
جواب: سولینائیڈ وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل ہے اگر ہم سولینائیڈ کو دائیں ہاتھ سے اس طرح پکڑیں کہ انگلیاں کنونشنل کرنٹ کے بہاؤ کی سمت میں ہوں تو انگوٹھا سولینائیڈ کے نارتھ پول کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔

15.02 میگنیٹک فیلڈ میں کرنٹ بردار کنڈکٹر پر عمل کردہ فورس

5 فلیمنگ کا بائیں ہاتھ کا اصول بیان کیجئے۔ (14 مرتبہ)
جواب۔ فلیمنگ کے بائیں ہاتھ کے اصول کے مطابق '' آپ اپنے بائیں ہاتھ کے انگوٹھے، پہلی اور درمیانی انگلی کو اس طرح پھیلائیں کہ یہ تینوں ایک دوسرے پر عموداً ہوں۔ اگر پہلی انگلی میگنیٹک فیلڈ اور درمیانی انگلی کرنٹ کی سمت کو ظاہر کرے۔ تو انگوٹھا کنڈکٹر پر عمل کرنے والی فورس کی سمت کو ظاہر کرے گا۔''

15.04 ڈی۔ سی موٹر

6 جنریٹر اور موٹر میں بنیادی فرق کیا ہے؟ (9 مرتبہ)
جواب۔ جنریٹر: جنریٹر مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے جس سے ہم الیکٹریکل چیزیں چلا سکتے ہیں۔
موٹر: موٹر الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے مکینیکل انرجی کسی شے کو گھمانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

7 ڈی۔ سی موٹر کس اصول پر کام کرتی ہے؟ (8 مرتبہ)
جواب۔ اگر کسی کوائل کو میگنیٹک فیلڈ میں رکھا جائے تو یہ ٹارک کی وجہ سے گھومنا شروع کر دیتی ہے۔ اس اصول پر ڈی سی موٹر کام کرتی ہے۔

8 ڈی سی موٹر کی آرمیچر میں الیکٹرک کرنٹ کی سمت کس طرح الٹ جاتی ہے۔ / ڈی سی موٹر میں سپلٹ رنگز کا کیا کام ہے؟ (4 مرتبہ)
جواب۔ ڈی سی موٹر کے آرمیچر کو سپلٹ رنگ سے جوڑا جاتا ہے۔ یہ گریفائیٹ سے بنے ہوئے برشز ہوتے ہیں۔ سپلٹ رنگ کی بناوٹ اس طرح سے ہوتی ہے کہ جب کوائل گھومتی ہوئی عمودی پوزیشن میں آتی ہے اور سپلٹ رنگ اپنی پوزیشن تبدیل کرتے ہیں تو ان کا کنکشن الٹ جاتا ہے اس طرح کوائل میں کرنٹ کی سمت بھی تبدیل ہو جاتی ہے۔

15.05 الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن

9 الیکٹرومیگنٹ کی تعریف لکھیں۔ (3 مرتبہ)
جواب۔ عارضی میگنیٹ جو ایک کوائل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ سے بنتا ہے، الیکٹرومیگنیٹ کہلاتا ہے۔

10 فیراڈے کے الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن سے متعلق قانون کی تعریف کیجئے۔ (11 مرتبہ)
جواب: انڈیوسڈ ای ایم ایف کی مقدار میگنیٹک لائنز آف فورس کی تبدیلی کی شرح کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ اس کو الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کے متعلق فیراڈے کا قانون کہتے ہیں۔

11 کم اور زیادہ سے زیادہ میگنیٹک فلکس پیدا ہونے کی شرائط لکھیے۔
جواب: کسی وائر کے گرد پیدا ہونے والا میگنیٹک فلکس وائر میں سے گزرنے والے کرنٹ پر منحصر ہوتا ہے۔ اگر زیادہ کرنٹ گزر رہا ہو تو پیدا ہونے والا میگنیٹک فلکس بھی زیادہ ہوگا۔

15.06 انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت۔ لینز کا قانون

12 انڈیوسڈ ای۔ ایم۔ ایف پر اثر انداز ہونے والے دو عناصر کے نام تحریر کریں۔ (14 مرتبہ)
جواب۔ الف) کوائل اور میگنیٹ کے درمیان ریلیٹو موشن کی سپیڈ ب)۔ کوائل میں چکروں کی تعداد

15.07 اے سی جنریٹر

13 اے۔ سی جنریٹر کا اصول بیان کیجئے۔ (8 مرتبہ)
جواب۔ اگر ایک کوائل کو میگنیٹک فیلڈ میں گھمایا جائے تو اس میں کرنٹ انڈیوسڈ ہو جاتا ہے۔ انڈیوسڈ کرنٹ کی مقدار کا انحصار کوائل میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد پر منحصر ہوتا ہے۔ جب کوائل میگنیٹک فیلڈ میں گھومتی ہے تو اسکے نتیجے میں پیدا ہونے والے انڈیوسڈ کرنٹ کی مقدار مسلسل تبدیل ہوتی رہتی ہے۔ اس اصول پر اے سی جنریٹر کام کرتا ہے۔

14 A.C جنریٹر کی تعریف کیجئے۔ (8 مرتبہ)
جواب۔ اے سی جنریٹر ایک آرمیچر پر مشتمل ہوتا ہے جس کو میگنیٹک فیلڈ میں آزادانہ طور پر گھمایا جا سکتا ہے۔ جب آرمیچر گھومتا ہے تو اس سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس میں مسلسل تبدیلی ہوتی رہتی ہے جس کی وجہ سے کوائل میں ای ایم ایف انڈیوس ہو جاتی ہے۔

15 ایک کنڈکٹر کو جب کسی میگنیٹک فیلڈ میں حرکت دی جاتی ہے تو اس میں وولٹیج کیوں پیدا ہو جاتی ہے؟
جواب۔ جب کنڈکٹر کی پوزیشن میگنیٹک لائنز آف فورس کے عموداً ہوتی ہے تو اس میں زیادہ سے زیادہ میگنیٹک لائنز آف فورس گزرتی ہیں اور تب زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہوتا ہے۔

16 ری لے کیا ہے؟ (15 مرتبہ)
جواب: ری لے کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ کو کنٹرول کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ایک ایسا الیکٹریکل سوئچ ہے جو دوسرے الیکٹریکل سرکٹ کی مدد سے آن اور آف ہوتا ہے۔

2018

17۔ میگنیٹک ریزوننس امیجنگ (M.R.I) سے کیا مراد ہے؟ (2 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب۔ ہمارے دل اور دماغ طاقتور میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتے ہیں۔ جس کی وجہ سے ہمارے جسم کے مختلف حصوں کا امیج بنتا ہے۔ ڈاکٹرز M.R.I کی مدد سے (i) دل اور (ii) دماغ کی بیماری کی تشخیص کرتے ہیں۔

2019

18۔ ڈی سی موٹر میں آرمیچر پر عمل کرنے والی فورس کو کیسے بڑھایا جاسکتا ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب: درج ذیل طریقوں سے آرمیچر پر عمل کردہ ریزلٹنٹ فورس کو بڑھایا جاسکتا ہے۔

1۔ کوائل میں چکروں کی تعداد بڑھا کر۔
2۔ کوائل کے ایریا کو بڑھا کر
3۔ کوائل میں کرنٹ کی مقدار بڑھا کر
4۔ میگنیٹک فیلڈ کی شدت کو بڑھا کر۔

19۔ کیا ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام کر سکتا ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: نہیں، ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام نہیں کرسکتا۔

2020

20 آرمیچر کیا ہے؟

جواب: بہت سے چکروں پر مشتمل ڈی۔سی موٹر کی کوائل آرمیچر کہلاتی ہے۔ آرمیچر پر عمل کردہ ٹارک موٹر کی سپیڈ کنٹرول کرتا ہے۔

21 الیکٹرومیگنٹس کے کوئی سے دو استعمال کے نام لکھیں۔

جواب: 1۔ الیکٹرک بیل 2۔ ری لے

2021

22 ہانز کرسچن اور سٹڈ اور ایمپیئر کا الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن میں کام بیان کیجئے۔

جواب: ہانز کرسچن اور سٹڈ اور ایمپیئر نے دریافت کیا کہ کنڈکٹر میں الیکٹرک کرنٹ کے ذریعے میگنیٹک فیلڈ پیدا کیا جاسکتا ہے۔

23 میوچل انڈکشن میں فرض کیجئے پہلے کوائل میں کرنٹ مستقل ہوجاتا ہے تو دوسرے کوائل میں انڈیوسڈ کرنٹ کے متعلق تحریر کیجئے۔

جواب: میوچل انڈکشن میں اگر پہلے کوائل میں کرنٹ مستقل ہوجائے تو دوسرے کوائل میں انڈیوسڈ کرنٹ ختم ہوجاتا ہے۔

24 ایک ٹرانسفارمر میں سیکنڈری وولٹیج کن عوامل پر منحصر ہوتا ہے؟

جواب: ایک ٹرانسفارمر میں سیکنڈری وولٹیج درج ذیل عوامل پر منحصر ہوتا ہے۔

i۔ V_p (پرائمری وولٹیج) ii۔ N_p (پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد) iii۔ N_s (سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد)

ٹیکسٹ بک باب نمبر 15: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

15.3: اگر آپ کو ایک ایسی میگنیٹک سٹیل بار دی جائے جس کے نارتھ اور ساؤتھ پول معلوم نہ ہوں۔ ایک ایسی بار میگنیٹ دی جائے جس کے نارتھ پول پر N اور ساؤتھ پول پر S کا نشان ہو۔ آپ کس طرح میگنیٹک سٹیل بار کے نارتھ اور ساؤتھ پول معلوم کریں گے؟

جواب: اگر میگنیٹک سٹیل بار جس کے نارتھ اور ساؤتھ پول معلوم نہ ہو اس کو دوسری بار میگنٹ جس کے نارتھ اور ساؤتھ پول واضح ہوں کے نارتھ پول کے نزدیک ایک سرے کو لایا جائے اگر دونوں میں کشش پیدا ہو تو یہ واضح ہے کہ اس پر ساؤتھ پول ہوگا، اور اگر دفع کریں تو پول نارتھ ہوگا۔

15.9: سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ کی سمت بیان کریں۔ نیز یہ مظہر کس طرح انرجی کے کنزرویشن کے قانون کے اصول کے مطابق ہے؟ (20 مرتبہ)

جواب: **لینز کا قانون:** سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ ہمیشہ اس سمت میں بہتا ہے جس سے یہ اس تبدیلی کی مخالفت کرتا ہے جس کی وجہ سے یہ پیدا ہوتا ہے۔ میگنٹ کی کائی نیٹک انرجی دراصل کنڈکٹر کی الیکٹریکل انرجی میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ میگنٹ کو سولینائڈ کے نزدیک یا دور لے جانے کے لئے ہاتھ کی مکینیکل انرجی الیکٹریکل انرجی میں تبدیل ہوجاتی ہے۔ لہٰذا لینز کا قانون انرجی کے کنزرویشن کے قانون کے عین مطابق ہوتا ہے۔

15.11: میوچل انڈکشن سے کیا مراد ہے؟ اس کے SI یونٹ کی تعریف کریں۔ (23 مرتبہ)

جواب: اگر کسی ایک کوائل میں کرنٹ کی تبدیلی کی وجہ سے کسی دوسرے کوائل میں کرنٹ انڈیوس ہوجائے تو اس مظہر کو میوچل انڈکشن کہتے ہیں۔ میوچل انڈکشن کا یونٹ ہنری ہے۔

ہنری: اگر پہلی کوائل میں ایک سیکنڈ میں ایک ایمپیئر کرنٹ تبدیل ہو اور اس کی وجہ سے دوسری کوائل میں ایک وولٹ وولٹیج پیدا ہوتا ہے تو میوچل انڈکشن ایک ہنری ہوگی۔

15.12: ٹرانسفارمر سے کیا مراد ہے؟ یہ کس اصول کے تحت کام کرتا ہے؟ (10 مرتبہ)

جواب: ٹرانسفارمر ایک ایسا الیکٹریکل آلہ ہے جو آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے، ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔ یہ انتہائی معمولی انرجی خرچ کر کے وولٹیج کو تبدیل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ ہمارے گھروں میں بہت سارے الیکٹریکل اپلائنسز میں ٹرانسفارمر کا استعمال ہوتا ہے۔

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	مستقل الیکٹرک کرنٹ کے میگنیٹک اثرات	
1	سولینائڈ کیا ہے؟ اس کے میگنیٹک فیلڈ اور میگنیٹک فیلڈ کی سمت کی وضاحت کریں۔	4 مرتبہ
	ڈی۔ سی موٹر	

Scanned with CamScanner

2	ڈی۔سی موٹر کس اصول پر کام کرتی ہے؟ وضاحت کریں۔	
	الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن	
3	الیکٹرومیگنیٹک انڈکشن کی تعریف لکھئے اور مثال سے وضاحت کیجئے۔	2 مرتبہ
	میوچل انڈکشن	
4	میوچل انڈکشن سے کیا مراد ہے؟ اس کی وضاحت کیجئے۔	2 مرتبہ
	ٹرانسفارمر	
5-	ٹرانسفارمر کیا ہے؟ اس کی ساخت، اقسام اور عمل بیان کریں نیز ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے ثابت کریں کہ $\frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$	(5 مرتبہ)
	مثالیں	
	(15.1) (15.1): ایک ٹرانسفارمر ایک ماڈل ٹرین کو 12V مہیا کرتا ہے۔ اگر ماڈل ٹرین کو چلانے کے لیے درکار کرنٹ 0.8A ہو تو پرائمری کوائل میں بہنے والا کرنٹ معلوم کیجئے۔ جبکہ اے۔سی سورس کا وولٹیج 240 ہے۔	2 مرتبہ
	حسابی سوالات	
	(15.1): ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر 240V کو 12V اے سی میں تبدیل کردیتا ہے اگر اس کی پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد 2000 ہو تو اس کی سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد معلوم کیجئے۔	4 مرتبہ
	(15.2) ایک سٹیپ اپ ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت 100 : 1 ہے۔ اگر پرائمری کوائل کو 20V کے اے سی سورس سے جوڑ دیا جائے تو سیکنڈری وولٹیج کیا ہوگی؟	3 مرتبہ
	(15.3) ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت 100:1 ہے۔ پرائمری وولٹیج 170 V (Vp) ہے۔ اگر پرائمری کوائل میں کرنٹ 1.0mA ہو تو سیکنڈری کوائل میں کرنٹ معلوم کریں۔	3 مرتبہ
	(15.4) ایک ٹرانسفارمر $240V$ اے سی کو $12V$ اے سی میں تبدیل کردیتا ہے۔ اگر پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد 4000 ہو تو سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد معلوم کریں۔ اگر ٹرانسفارمر کی ایفی شینسی 100% ہو تو پرائمری کوائل میں کرنٹ معلوم کریں جبکہ سیکنڈری کوائل میں کرنٹ $0.4A$ ہے۔	2 مرتبہ

ٹیکسٹ بک باب نمبر 15: اہم حل شدہ مثالیں

15.1 ایک ٹرانسفارمر ایک ماڈل ٹرین کو $12V$ مہیا کرتا ہے۔ اگر ماڈل ٹرین کو چلانے کے لیے درکار کرنٹ $0.8A$ ہو تو پرائمری کوائل میں بہنے والا کرنٹ معلوم کریں۔ جبکہ اے سی سورس کی وولٹیج $240V$ ہے۔

جواب: $V_p = 240V, Vs = 12V, Ip = ?$

$$I_s = 0.8A \quad \Rightarrow \quad IpVp = IsVs$$

$$Ip = \frac{IsVs}{Vp} = 12 \times \frac{0.8}{240} = 0.04A$$

ٹیکسٹ بک باب نمبر 15: اہم حسابی سوالات

15.1 ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر V 240 کو V 12 اے سی میں تبدیل کردیتا ہے۔ اگر اس کی پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد 2000 ہو تو اس کی سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد معلوم کریں۔

جواب: $Np = 2000, Ns = ?$, $V_p = 240V, Vs = 12V$

$$\frac{Ns}{Np} = \frac{Vs}{Vp} \quad \Rightarrow \quad Ns = \frac{Vs \times Np}{Vp} = 12 \times \frac{2000}{240} = 100$$

15.2 ایک سٹیپ اپ ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت 1:100 ہے۔ اگر پرائمری کوائل کو V 20 کے اے سی سورس کے ساتھ جوڑ دیا جائے تو سیکنڈری وولٹیج (V_S) معلوم کریں۔

جواب: $\frac{Ns}{Np} = \frac{100}{1}$

Scanned with CamScanner

$V_s = ?,\ V_p = 20V$

$$\frac{Ns}{Np} = \frac{V_s}{V_p} \Rightarrow V_p \times \frac{Ns}{Np} = V_s \Rightarrow V_s = \frac{20 \times 100}{1} = 2000V$$

15.3 ایک سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر میں چکروں کی نسبت 100:1 ہے۔ پرائمری وولٹیج (V_p) $170V$ ہے۔ اگر پرائمری کوائل میں کرنٹ $1.0mA$ ہو تو سیکنڈری کوائل میں کرنٹ معلوم کریں۔

جواب: $\frac{Ns}{Np} = \frac{1}{100}, Vp = 170V, Ip = 1.0mA = 1 \times 10^{-3} A, Is = ?$

$$\frac{Vs}{Vp} = \frac{Ns}{Np} \Rightarrow Vs = \frac{Ns}{Np} \times Vp \Rightarrow Vs = \frac{1}{100} \times 170 = 1.7V$$

آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لئے $IpVp = IsVs$

$$Is = \frac{IpVp}{Vs} = \frac{1 \times 10^{-3} \times 170}{1.7} = 0.1A$$

15.4 ایک ٹرانسفارمر $240V$ اے سی کو $12V$ اے سی میں تبدیل کر دیتا ہے۔ اگر پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد 4000 ہو تو سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد معلوم کریں۔ اگر ٹرانسفارمر کی ایفی شینسی 100% ہو تو پرائمری کوائل میں کرنٹ معلوم کریں جبکہ سیکنڈری کوائل میں کرنٹ $0.4A$ ہے۔

$Vp = 240V; Vs = 12V, Np = 4000, Is = 0.4A, Ns = Ip = ?$

$$\frac{Ns}{Np} = \frac{Vs}{Vp} \Rightarrow Ns = \frac{Vs}{Vp} \times Np \Rightarrow Ns = \frac{12 \times 4000}{240} = 200$$

آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لئے $IpVp = IsVs$

$$Ip = \frac{IsVs}{Vp} = 0.4 \times \frac{12}{240} = 0.02A$$

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 15 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

1۔ الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کی تعریف کریں اور مثال کی مدد سے وضاحت کیجئے۔ (2 مرتبہ)

جواب: **الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن:** ایسا مظہر جس میں سرکٹ میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو تبدیل کر کے انڈیوس کرنٹ پیدا کیا جائے الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

وضاحت: مائیکل فیراڈے اور ہینری نے تجربات سے یہ بات ثابت کی کہ میگنیٹک فیلڈ میں تبدیلی کسی کنڈکٹر میں ای ایم ایف پیدا کرتی ہے۔

تجربہ: اگر کوائل کو بار میگنیٹ کے میگنیٹک فیلڈ میں رکھا جائے تو اس میں سے کچھ میگنیٹک لائنز آف فورس گزریں گی، اگر کوائل کو میگنیٹ سے دور ہٹایا جائے تو اس میں سے چند ایک میگنیٹک لائنز آف فورس گزریں گی۔ تاہم اگر کوائل کو بار میگنیٹ کے نزدیک لایا جائے تو میگنیٹک لائنز آف فورس کی بہت بڑی تعداد اس میں سے گزرے گی۔

اس سے ثابت ہوتا ہے کہ کوائل میں سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد میں کمی و بیشی کی وجہ سے ای ایم ایف پیدا ہو جاتی ہے۔ سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ انڈیوسڈ ای ایم ایف کی وجہ سے پیدا ہوتا ہے۔ الیکٹریسٹی کا حصول اسی بنیادی اصول کے ذریعے ممکن ہے۔

2۔ ٹرانسفارمر کیا ہے؟ اس کی ساخت، اقسام اور عمل بیان کریں نیز ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر کے لیے ثابت کریں کہ $\frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$ (5 مرتبہ)

جواب: **ٹرانسفارمر:** ٹرانسفارمر ایسا ڈیوائس ہے جو آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

ٹرانسفارمر کا اصول: ٹرانسفارمر میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے یعنی پرائمری کوائل میں تبدیل ہوتے ہوئے میگنیٹک فیلڈ کی وجہ سے سیکنڈری

Scanned with CamScanner

کوائل میں بھی ایم ایف انڈیوس ہو جاتا ہے۔

ٹرانسفارمر کی ساخت ٹرانسفارمر دو کوائلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ ان دونوں کوائلز کے درمیان کوئی الیکٹریکل کنکشن نہیں ہوتا۔ لیکن یہ دونوں کوائلز ایک ہی آئرن کور پر لپٹی ہوتی ہے

پرائمری کوائل: جس کوائل کو بیٹری کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے اسے پرائمری کوائل کہتے ہیں۔ پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد کو N_p سے ظاہر کرتے ہیں

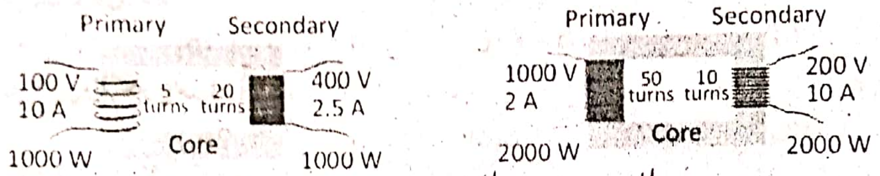
سیکنڈری کوائل: دوسری کوائل کو سیکنڈری کوائل کہتے ہیں۔ سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد کو N_s سے ظاہر کرتے ہیں۔

ٹرانسفارمر کیسے کام کرتا ہے: ٹرانسفارمر کے پرائمری کوائل کو اے سی سورس کے ساتھ جوڑ دیا جاتا ہے۔ اس کی وجہ سے پرائمری کوائل میں اے سی کرنٹ بہنے لگتا ہے جو مسلسل تبدیل ہوتا ہوا میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتا ہے۔ آئرن کور کے ذریعے پرائمری کوائل میں پیدا ہونے والے میگنیٹک فیلڈ کی لائنز آف فورس سیکنڈری کوائل میں سے گزرتی ہیں۔ چونکہ پرائمری کوائل کا میگنیٹک فیلڈ مسلسل تبدیل ہو رہا ہوتا ہے۔ اس لی میوچل انڈکشن کے اصول کے تحت سیکنڈری کوائل میں آلٹرنیٹنگ ایم ایم ایف انڈیوس ہو جاتا ہے۔ اس انڈیوسڈ ای ایم ایف کو سیکنڈری وولٹیج V_s سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

حسابی فارمولا: سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے۔ سیکنڈری وولٹیج V_s، سیکنڈری کوائل اور پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد کی نسبت پر بھی منحصر ہوتا ہے۔ یہ ثابت کیا جا سکتا ہے کہ:

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

ٹرانسفارمر کی اقسام: ٹرانسفارمر کی دو بڑی اقسام ہیں:



(i)۔ **سٹیپ۔اَپ ٹرانسفارمر:** اگر سیکنڈری وولٹیج V_s، پرائمری وولٹیج V_p سے زیادہ ہو تو ایسے ٹرانسفارمر کو سٹیپ۔اَپ ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔

(ii)۔ **سٹیپ۔ڈاؤن ٹرانسفارمر:** اگر سیکنڈری وولٹیج V، پرائمری وولٹیج V_p سے کم ہو ایسے ٹرانسفارمر کو سٹیپ۔ڈاؤن ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔

آئیڈیل ٹرانسفارمر: ایسا ٹرانسفارمر جس میں سیکنڈری سرکٹ کی الیکٹرک پاور، پرائمری سرکٹ کی الیکٹرک پاور کے برابر ہوتی ہے، آئیڈیل ٹرانسفارمر کہلاتا ہے ایک آئیڈیل ٹرانسفارمر میں کوئی پاور ضائع نہیں ہوتی۔ اس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ:

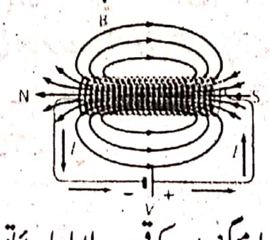
$$P_p = P_s \quad \text{یا} \quad V_p I_p = V_s I_s$$

$$\frac{V_p}{V_s} = \frac{I_s}{I_p}$$

3۔ سولینائڈ کیا ہے؟ اس کے میگنیٹک فیلڈ اور میگنیٹک فیلڈ کی سمت کی وضاحت کیجئے۔ **(4 مرتبہ)**

جواب: **سولینائڈ:** وائر کے کئی چکروں پر مشتمل ایک لمبی کوائل، سولینائڈ کہلاتی ہے۔

سولینائڈ کا میگنیٹک فیلڈ: سولینائڈ میں الیکٹرک کرنٹ کے گزرنے سے میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے جو ایک مستقل میگنیٹک کے فیلڈ سے مشابہ ہے۔ ہر ایک چکر کا میگنیٹک فیلڈ مل کر سولینائڈ میں مضبوط میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتا ہے۔

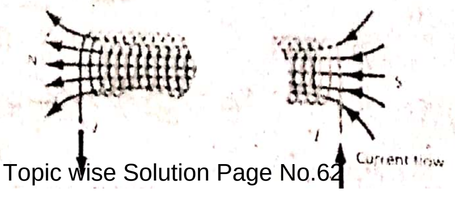


سولینائڈ کے میگنیٹک فیلڈ کا ثبوت: اگر کرنٹ بردار سولینائڈ کو بار میگنیٹ کے قریب لایا جائے تو سولینائڈ کا ایک سر بار میگنیٹک کے نارتھ پول کو دفع کرے گا۔ اس سے واضح ہوتا ہے کہ کرنٹ بردار سولینائڈ ایک میگنیٹک بن جاتا ہے جس کا ایک سرا نارتھ پول جبکہ دوسرا سرا ساؤتھ پول بن جاتا ہے۔

الیکٹرومیگنیٹ: ''عارضی میگنیٹ جو ایک کوائل میں کرنٹ کے بہنے کی وجہ سے بنتا ہے الیکٹرومیگنیٹ کہلاتا ہے۔'' اس طرح سولینائڈ ایک الیکٹرومیگنیٹ کے طور پر کام کرتا ہے۔

سولینائڈ کے میگنیٹک فیلڈ کی سمت معلوم کرنا: کرنٹ بردار سولینائڈ میں پیدا ہونے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی سمت کا تعین سولینائڈ کے دائیں ہاتھ کے اصول کے تحت کام کیا جا سکتا ہے، جس کی تعریف یوں ہے:

''اگر ہم سولینائڈ کو دائیں ہاتھ سے اس طرح پکڑیں کہ انگلیاں کنوینشنل کرنٹ کے بہاؤ کی سمت میں ہوں تو انگوٹھا سولینائڈ کے نارتھ پول کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔



Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے
باب نمبر 16 کے معروضی سوالات

-1 C.R.O میں گرڈ کا پوٹینشل ہوتا ہے۔ (5 مرتبہ)

(a) مثبت (b) زیرو (c) نیوٹرل (d) منفی

-2 تھرمیونک ایمیشن کے ذریعے الیکٹرانز کی بیم پیدا کرنے کے لئے ٹنگسٹن فلامنٹ کا پوٹینشل ہوتا ہے۔ (2 مرتبہ)

6V(a) 7V(b) 8V(c) 9V(d)

-3 اگر $X = \overline{A.B}$ تو X = 0 ہوگا جب۔

(A) $A = 0\ B = 0$ (B) $A = 0\ B = 1$ (C) $A = 1\ B = 0$ (D) $A = 1\ B = 1$

(1 مرتبہ)

-4 اگر $X = A + B$ ہو تو $X = 0$ ہوگا جب۔

(a) $A = 1, B = 1$ (b) $A = 0, B = 0$ (c) $A = 0, B = 1$ (d) $A = 1, B = 0$

-5 آر گیٹ کی آؤٹ پٹ 0 ہوگی جب:

(a) $A = 0, B = 0$ (b) $A = 1, B = 1$ (c) $A = 0, B = 1$ (d) $A = 1, B = 0$

(2 مرتبہ)

-6 NOT گیٹ میں ان پٹ ٹرمینلز کی تعداد ہوتی ہے۔

1(a) 2(b) 3(c) 4(d)

-7 ناٹ گیٹ کے بنیادی لاجک آپریشن کو کہتے ہیں:

(a) انورشن (b) نان انورشن (c) دونوں انورشن اور نان انورشن (d) ان میں سے کوئی نہیں

(4 مرتبہ)

-8 کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ حصوں پر مشتمل ہوتی ہے:

(a) دو (b) تین (c) چار (d) پانچ

(4 مرتبہ)

-9 کیتھوڈ رے ٹیوب کی سکرین ایک میٹریل کی بنی ہوتی ہے جسے کہتے ہیں:

(a) زنک (b) آئرن (c) فاسفور (d) شیشہ

2016

-10 ناٹ آپریشن کی مساوات ہے:

(a) $X = A.B$ (b) $X = A + B$ (c) $X = A - B$ (d) $X = \overline{A}$

2019

-11 CRO میں فلوریسنٹ سکرین کی چمک کو ______ کنٹرول کرتا ہے۔

(A) اینوڈ (B) گرڈ کا پوزیٹو پوٹینشل (C) پلیٹس (D) کیتھوڈ

-12 ٹنگسٹن فلامنٹ سے تھرمیونک ایمیشن کے لئے وولٹیج اور کرنٹ کی مخصوص مقداریں لی جاتی ہیں:

(A) 6 وولٹ اور 0.3 ایمپیئر (B) 12 وولٹ اور 0.3 ایمپیئر (C) 12 وولٹ اور 3 ایمپیئر (D) 6 وولٹ اور 3 ایمپیئر

-13 نار گیٹ کی آؤٹ پٹ "1" ہوگی جب ان پٹس ہوتی ہیں:

(A) "0" اور "1" (B) "1" اور "0" (C) "0" اور "0" (D) "1" اور "1"

-14 برگلر الارم میں کون سا گیٹ استعمال ہوتا ہے:

(A) OR گیٹ (B) AND گیٹ (C) NOT گیٹ (D) NAND گیٹ

(2 مرتبہ)

-15 نار گیٹ کی بولین علامت

(A) $X = \overline{A + B}$ (B) $X = A + B$ (C) $X = \overline{A.B}$ (D) $X = A.B$

-16 کون سا گیٹ ایک لاجک لیول کو مخالف لاجک لیول میں تبدیل کرتا ہے۔

(A) ناٹ گیٹ (B) اینڈ گیٹ (C) آر گیٹ (D) اینڈ اور آر گیٹ دونوں

2020

17 آر (OR) آپریشن کی مساوات ______ ہے۔

(A) $X = A + B$ (B) $X = A.B$ (C) $X = \overline{A + B}$ (D) $X = \overline{A.B}$

18 الیکٹرون گن میں ایک الیکٹروڈ جو الیکٹرون کے بہاؤ کو کنٹرول کرتا ہے؟

(A) سکرین (B) گرڈ (C) اینوڈ (D) ڈیفلیکٹنگ پلیٹس

Scanned with CamScanner

19 فزکس کی وہ شاخ جو الیکٹرانز کی موشن کو کنٹرول کے متعلق ہے:

(A) مکینکس (B) ڈائنامکس (C) بائیوالیکٹرانکس (D) الیکٹرانکس

2021

20۔ ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے بنیادی آپریشن ہیں:

(A) 2 (B) 5 (C) 4 (D) 3

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	D	B	A	A	A	B	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	C	D	A	A	A	B	D	A

باب نمبر 16: مشق (معروضی)

1۔ ایسا طریقہ کار جس میں میٹل کی گرم سطح سے الیکٹرونز خارج ہوں کہلاتا ہے:

(A) بوائلنگ (B) اویپوریشن (C) کنڈکشن (D) تھرمیونک ایمیشن

2۔ ایسے پارٹیکلز جو گرم کیتھوڈ کی سطح سے خارج ہوں کہلاتے ہیں:

(A) پوزیٹیو آئنز (B) نیگیٹیو آئنز (C) پروٹونز (D) الیکٹرونز

3۔ اس گیٹ سے کون سالاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے؟

(A) اینڈ (B) نار (C) نینڈ (D) آر

4۔ کون سے دو گیٹس استعمال کریں تو اینڈ گیٹ جیسی آؤٹ پٹ حاصل ہوسکتی ہے؟

(A) ناٹ گیٹس (B) آر گیٹس (C) نار گیٹس (D) نینڈ گیٹس

5۔ دوان پٹ والے نار گیٹ کی آؤٹ پٹ '1' ہوتی ہے جب

(A) A=1 اور B=0 (B) A=0 اور B=1 (C) A=0 اور B=0 (D) A=1 اور B=1

6۔ اگر X=A.B، تو X لیول 1 پر ہوگی اگر:

(A) A=1 اور B=1 (B) A=0 یا B=0 (C) A=0 اور B=1 (D) A=1 اور B=0

7۔ نینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ 0 ہوگی اگر:

(A) A=0 اور B=0 (B) A=1 اور B=1 (C) A=0 یا B=0 (D) A=1 یا B=1

چیپٹر نمبر 16

1	2	3	4	5	6	7
D	D	C	D	C	A	B

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 16 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

16.01 تھرمیونک ایمیشن

1 تھرمیونک ایمیشن بڑھانے والے دو عناصر کے نام تحریر کریں۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ الیکٹریسٹی اور ٹمپریچر میں اضافے سے تھرمیونک ایمیشن بڑھتا ہے۔

2 تھرمیونک ایمیشن سے کیا مراد ہے؟ (21 مرتبہ)

جواب۔ کسی گرم میٹل کی سطح سے الیکٹرون کا اخراج تھرمیونک ایمیشن کہلاتا ہے۔

16.03 کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ

3 میگنیٹک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرانز کی ڈفلیکشن کی مختصر وضاحت کیجیے۔

جواب۔ جب الیکٹرانز کی بیم کے راستے میں میگنیٹک فیلڈ رکھا جاتا ہے تو یہ بیم نارتھ پول کی طرف ڈفلیکٹ ہو جاتی ہے۔

4 کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ (C.R.O) کیا ہے؟ اس کے حصوں کے نام لکھیے۔ (17 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب۔ الیکٹرک کرنٹ کی مقدار میں تبدیلی یا الیکٹرک پوٹینشل کی قیمت کو گراف کی شکل میں ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہونے والے ڈیوائس کو کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کہتے ہیں۔اس کے درج ذیل حصے ہیں۔ i) الیکٹرون گن ii) ڈفلیکٹنگ پلیٹ iii) فلوریسینٹ سکرین

5 الیکٹران گن سے کیا مراد ہے؟C.R.O میں اس کا کام لکھیے۔ (5 مرتبہ)

جواب۔ CRO میں الیکٹرون گن تیز رفتار الیکٹرونز کی بیم پیدا کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔الیکٹرون کی بیم کو کیتھوڈ ریز کہتے ہیں۔

6 کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ میں ڈفلیکٹنگ پلیٹس کا کردار بیان کیجیے۔ (2 مرتبہ)

جواب: جب الیکٹرونز کی بیم الیکٹرون گن سے نکلتی ہے تو یہ دو افقی پیرالل پلیٹس کے درمیان سے گزرتی ہے۔ان پلیٹس کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس ہوتا ہے جو بیم کو عمودی پلین میں ڈفلیکٹ کر دیتا ہے۔پیرالل پلیٹس کا یہ جوڑا اسکرین پر الیکٹرونز کے نشان کو Y-ایکسز یا عمودی سمت میں ڈفلیکٹ کرتا ہے جبکہ عمودی پلیٹس کا جوڑا اسکرین پر اس نشان کو X-ایکسز یا افقی سمت میں ڈفلیکٹ کرتا ہے۔

7 فلورسینٹ سکرین سے کیا مراد ہے؟ (8 مرتبہ)

جواب: کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کی سکرین فاسفور کی پتلی تہہ پر مشتمل ہوتی ہے۔جب اس پر تیز رفتار الیکٹرونز ٹکراتے ہیں تو یہ تیز روشنی خارج کرتی ہے۔

8 CRO کے 2 استعمالات لکھیں۔ (9 مرتبہ)

جواب i۔یہ وولٹیج کی پیمائش کرتی ہے۔ ii۔دل کی دھڑکن ظاہر کرنے کے لئے استعمال ہوتی ہے۔

16.04 اینالاگ اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس

9 اے۔ڈی۔سی (A.D.C) اور ڈی۔اے۔سی (D.A.C) میں کیا فرق ہے؟ (13 مرتبہ)

جواب۔ اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر: ایک ایسا سرکٹ جو اینالاگ سگنل کو ڈیجیٹل سگنل میں تبدیل کرتا ہے۔اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC) کہلاتا ہے۔

ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر: ایک ایسا سرکٹ جو ڈیجیٹل سگنل کو اینالاگ سگنل میں تبدیل کرتا ہے، ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC) کہلاتا ہے۔

10 اینالاگ اور ڈیجیٹل مقداروں میں کیا فرق ہے؟ (12 مرتبہ)

جواب۔ اینالاگ مقداریں: ایسی مقداریں جن کی قیمت ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہو یا ایک جیسی رہے، اینالاگ مقداریں کہلاتی ہیں۔مثلاً وقت، ٹمپریچر، پریشر، فاصلہ وغیرہ

ڈیجیٹل مقداریں: ایسی مقداریں جن کی قیمتیں عدم تسلسل کے انداز سے تبدیل ہوں ڈیجیٹل مقداریں کہلاتی ہیں۔ڈیجیٹل مقداروں کو ڈجٹس اور نمبرز میں ظاہر کیا جاتا ہے۔

11 ڈیجیٹل سگنلز اور اینالاگ سگنلز کی وضاحت کریں۔ (2 مرتبہ)

جواب: ایسے سگنلز جن کی قیمت ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہو یا ایک جیسی رہے اینالاگ سگنلز کہلاتی ہیں۔مثال کے طور پر آلٹرنیٹنگ وولٹیج جس کی قیمتیں 5 اور 0 کے درمیان مسلسل تبدیل ہوں۔

ایسے سگنلز جن کی قیمتیں عدم تسلسل کے انداز سے تبدیل ہوں ڈیجیٹل سگنلز کہلاتی ہیں۔مثال کے طور پر مربعی فارم میں وولٹیج جس کی صرف دو مقداریں 0 اور 5 ہیں۔

12 الیکٹرانکس سے کیا مراد ہے؟ (6 مرتبہ)

جواب: الیکٹرونکس اپلائیڈ فزکس کی وہ شاخ ہے جس میں الیکٹرونکس ڈیوائسز کو استعمال کر کے مختلف کارآمد مقاصد کے لئے الیکٹرونز کی موشن کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔

16.05 ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے بنیادی آپریشنز-لاجک گیٹس

13 لاجک سٹیٹس سے کیا مراد ہے؟ (4 مرتبہ)

جواب۔کسی سرکٹ میں جب کرنٹ گزرتا ہے تو اس کی آؤٹ پٹ ایک ہوتی ہے اور جب اس میں سے کرنٹ نہیں گزرتا تو اس کی آؤٹ پٹ صفر ہوتی ہے۔ان حالتوں کو لاجک سٹیٹس یا لاجک ویری ایبلز کہا جاتا ہے۔

14 تین یونیورسل لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟ (1 مرتبہ)

جواب۔ الف) اینڈ گیٹ ب)۔ناٹ گیٹ ج) آرگیٹ

15 ایل۔ڈی۔آر (LDR) کس طرح کام کرتا ہے؟ (1 مرتبہ)

جواب: جب LDR پر لائیٹ پڑتی ہے تو اس کی رزسٹنس کم ہو جاتی ہے اور جب اس پر لائیٹ نہیں پڑتی تو اس کی رزسٹنس بڑھ جاتی ہے۔اسی وجہ سے LDR کو نائٹ سوئچ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔LDR روشنی میں بند ہو جاتا ہے اور اندھیرے میں کھلا رہتا ہے۔

2017

16۔ ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے بنیادی آپریشنز کے نام لکھیں۔

جواب: i۔ اینڈ گیٹ ii۔آرگیٹ iii۔ناٹ گیٹ iv۔نینڈ گیٹ v۔ نارگیٹ

17۔ اوسلوسکوپ میں فلامنٹ کو کیسے اور کیوں گرم کیا جاتا ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب: فلامنٹ کو 6v کی بیٹری سے گرم کیا جاتا ہے اور اس کو تھرمیونک ایمیشن کے لئے گرم کیا جاتا ہے۔

2018

18 دو دلائل دیں کہ کیتھوڈ ریز پر نیگیٹیو چارج ہوتا ہے۔ (2 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب۔ i۔ الیکٹرک فیلڈ میں یہ ریز پازیٹو پلیٹ کی طرف جھک جاتی ہیں۔

ii۔ میگنیٹک فیلڈ میں یہ ریز نارتھ پول کی طرف جھک جاتی ہیں۔ یہ اس بات کو ثابت کرتے ہیں کہ کیتھوڈ ریز پر منفی چارج ہوتا ہے۔

16.2

19 الیکٹرک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرونز کی ڈیفلیکشن کیسے ہوتی ہے؟ (3 مرتبہ)

جواب۔ کچھ فاصلے پر رکھی ہوئیں دو پیرالل میٹل پلیٹس کے اطراف پوٹینشل ڈفرنس پیدا کر کے الیکٹرک فیلڈ پیدا کیا جا سکتا ہے۔ جب الیکٹرونز کی بیم ان دو پلیٹس کے درمیان سے گزرتی ہے تو وہ پوزیٹو پلیٹ کی جانب مڑ جاتی ہے۔

16.3

20 الیکٹرون گن میں گرڈ کا کیا فنکشن ہے؟

جواب۔ الیکٹرون گن کے اندر ایک گرڈ (G) ہوتا ہے جو الیکٹرونز کے بہاؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔ گرڈ نیگیٹو پوٹینشل کے ساتھ جڑا ہوتا ہے۔ یہ پوٹینشل جتنا زیادہ نیگیٹو ہوگا اُسی مقدار سے گرڈ الیکٹرونز کو دفع کرے گا۔

16.6

21 آپ لاجک آپریشن X = A.B کا عام ضرب سے موازنہ کیسے کر سکتے ہیں؟ (2 مرتبہ)

جواب۔ لاجک آپریشن X=A.B میں A اور B کی ان پٹ بدلنے سے

$$X = 0.1 = 0$$

$$X = 1.1 = 1$$

عام ضرب کے عمل میں

$$X = 0 \times 1 = 0$$

$$X = 1 \times 1 = 1$$

لہٰذا دونوں آپریشن ایک جیسے ہیں۔

2019

22۔ لاجک گیٹس کے استعمالات لکھیں۔ (2 مرتبہ)

جواب: i۔ کمپیوٹر اور کیلکولیٹر میں استعمال کیے جاتے ہیں ii۔ گھر کے سیفٹی آلارم میں استعمال کیے جاتے ہیں۔

iii۔ یہ لائٹ ڈپینڈنگ رزسٹرز (LDR) استعمال کرتے ہیں جو سوئچ کی طرح کام کرتا ہے۔ روشنی میں بند اور اندھیرے میں کھلا رہتا ہے۔

2020

23 ناٹ گیٹ کا کیا مقصد ہے؟

جواب: ناٹ گیٹ کا مقصد ایک لاجک لیول کو دوسرے لاجک لیول میں تبدیل کرنا ہے۔

24 گھر کا سیفٹی الارم بنانے والے کمپونینٹس کے نام لکھیے۔

جواب: نینڈ گیٹ، LDR، سوئچ، الارم۔

2021

25۔ بولین الجبرا اور عام الجبرا میں فرق تحریر کیجئے۔

جواب: بولین الجبرا میں لاجک سٹیٹس (0 اور 1) جبکہ عام الجبرا میں نیومیریکل مقداریں استعمال ہوتی ہیں۔

ٹیکسٹ بک باب نمبر 16: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

:16.8 وضاحت کریں کہ نیچے دیے گئے ڈیوائسز سے حاصل ہونے والی معلومات اینالاگ ہیں یا ڈیجیٹل:

(a) وولٹ میٹر سے سیل کی ای ایم ایف کی پیمائش (b) ایک مائیکروفون سے پیدا کیا گیا الیکٹرک کرنٹ

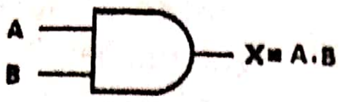
(c) سینٹرل ہیٹنگ تھرموسٹیٹ جو واٹر پمپ کو کنٹرول کرتا ہے (d) آٹومیٹک ٹریفک لائٹس جو ٹریفک کو کنٹرول کرتی ہیں

جواب: (a)، (b) اور (c) اینالاگ معلومات ہیں اور (d) ڈیجیٹل معلومات ہیں۔

Scanned with CamScanner

16.10: تین یونیورسل لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟ ان کی علامات اور ٹروتھ ٹیبل بنائیے۔ (21 مرتبہ)

اینڈ گیٹ (AND)



A	B	X=A.B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

آر گیٹ (OR)

OR gate

A	B	X=A+B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

نینڈ گیٹ (NAND)

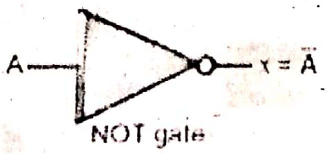
A	B	$X=\overline{A.B}$
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

نار گیٹ (NOR)

NOR gate

A	B	$X=\overline{A+B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

ناٹ گیٹ (NOT)



NOT gate

A	$X=\overline{A}$
0	1
1	0

لاجک گیٹ: مختلف لاجک آپریشن کرنے والا سرکٹ، لاجک گیٹ کہلاتا ہے۔

یونیورسل لاجک گیٹس:

جواب۔ (i) اینڈ گیٹ (ii) ناٹ گیٹ (iii) آر گیٹ

ان کو بنیادی لاجک گیٹس بھی کہتے ہیں۔ جبکہ نینڈ اور نار لاجک گیٹس ان کے ملاپ سے بنائے جاتے ہیں۔

ٹروتھ ٹیبل: بنیادی لاجک گیٹس کی ان پٹ اور آؤٹ پٹ ظاہر کرنے والا ٹیبل، ٹروتھ ٹیبل کہلاتا ہے۔

اینڈ گیٹ: اینڈ آپریشن کی تعمیل کرنے والا سرکٹ، (AND) اینڈ گیٹ کہلاتا ہے۔

Scanned with CamScanner

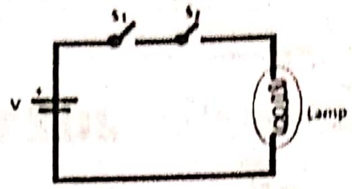
آرگیٹ: آرآپریشن کی تعمیل کرنے والا سرکٹ، (OR) آرگیٹ کہلاتا ہے۔

ناٹ گیٹ: ناٹ آپریشن کی تعمیل کرنے والا سرکٹ، (NOT) ناٹ گیٹ کہلاتا ہے۔

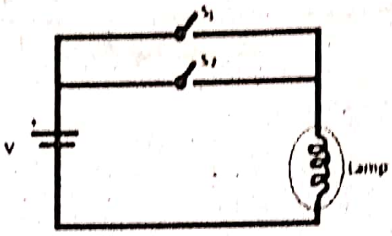
ینڈ گیٹ: اینڈ گیٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرنے سے ینڈ گیٹ حاصل ہوتا ہے۔

نار گیٹ: آرگیٹ پر ناٹ گیٹ اپلائی کرنے سے نار گیٹ حاصل ہوتا ہے۔

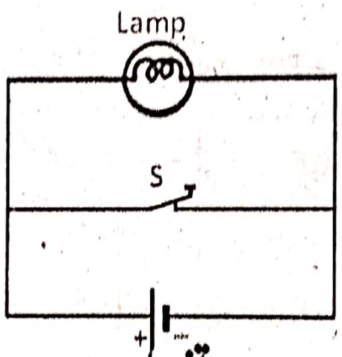
اینڈ آپریشن کی سرکٹ ڈایا گرام:



آر آپریشن کی سرکٹ ڈایا گرام:



ناٹ آپریشن کی سرکٹ ڈایا گرام:



حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	تھرمیونک ایمیشن	
4مرتبہ	تھرمیونک ایمیشن کی وضاحت کیجئے۔	1
	الیکٹرون کی خصوصیات	
5مرتبہ	الیکٹرک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرونز کی ڈفلیکشن اور میگنیٹک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرونز کی ڈفلیکشن بیان کریں۔	2
	C.R.O	
13مرتبہ	(C.R.O) کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کے مختلف حصوں کی وضاحت کریں۔	3
	اینالاگ الیکٹرونکس اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس	
2مرتبہ	اینالوگ الیکٹرونکس اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس میں کیا فرق ہے؟ روزمرہ زندگی میں استعمال ہونے والے دو اینالوگ اور دو ڈیجیٹل ڈیوائسز کے نام لکھیے۔	4
	لاجک گیٹس	
21مرتبہ	تین بنیادی لاجک گیٹس کون کون سے ہیں؟ ان کی تعریف، بولین مساوات، سرکٹ ڈیاگرام اور ٹروتھ ٹیبل لکھیے۔	5
	ینڈ گیٹ	

Scanned with CamScanner

6	نینڈ گیٹ کی تعریف، بولین مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھئے۔	8مرتبہ
	نار گیٹ	
7	نار گیٹ کی تعریف، بولین مساوات اور ٹروتھ ٹیبل لکھئے۔	6مرتبہ
	لاجک گیٹ کا استعمال	
8	ہاؤس سیفٹی آلارم (برگلر آلارم) کس طرح کام کرتا ہے؟ وضاحت کیجئے۔	2مرتبہ

2021 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 16 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

1۔ نینڈ گیٹ کیا ہے؟ ہاؤس سیفٹی آلارم (برگلر آلارم) کے کام کا طریقہ کار بیان کیجئے۔ (2مرتبہ)

جواب: **گھر کا سیفٹی آلارم:**

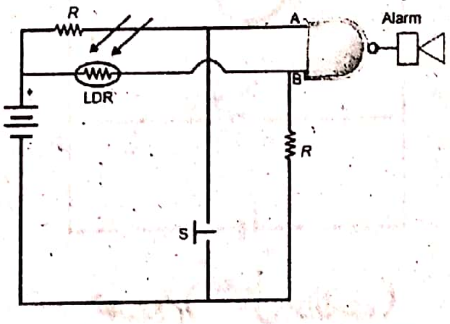
برگلر آلارم میں سنگل نینڈ گیٹ استعمال ہوتا ہے۔

کمپوننٹس آف سیفٹی آلارم:

یہ ایک نینڈ گیٹ، ایک LDR، پش بٹن سوئچ S اور ایک آلارم پر مشتمل ہوتا ہے۔

سیفٹی آلارم کی سرکٹ ڈایاگرام:

LDR کو نینڈ گیٹ کی ان پٹ B اور بیٹری کے پوزیٹو ٹرمینل کے درمیان جوڑ دیا جاتا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔



ورکنگ آف سیفٹی آلارم:

جب LDR پر لائٹ پڑے گی تو اس کی رزسٹنس کم ہونے کی وجہ سے B پر ان پٹ 1 ہوگی۔ مگر جب LDR پر لائٹ نہیں پڑے گی تو اس کی رزسٹنس بڑھنے کی وجہ سے B پر ان پٹ 0 ہوگی۔

جب چور برگلر سوئچ پر قدم رکھتا ہے تو ان پٹ A لاجک لیول 0 پر ہونے کی وجہ سے برگلر آلارم کا سوئچ آن ہو جاتا ہے۔ لہٰذا جب چور LDR پر پڑنے والی لائٹ کو منقطع کرتا ہے یا پھر سوئچ S پر قدم رکھتا ہے دونوں صورتوں میں آلارم ہو جاتا ہے اور آواز پیدا ہوتی ہے۔

2۔ اینالاگ اور ڈیجیٹل الیکٹرونکس کا فرق مثالوں سے واضح کریں۔ (3مرتبہ)

جواب: الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو اینالاگ مقداروں کو پروسیس کرتا ہے، اینالاگ الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔

مثالیں: ریڈیو، ٹی وی، مائیکروفون، ایمپلی فائر، لاؤڈ سپیکر۔

الیکٹرونکس کا وہ شعبہ جو ڈیجیٹل مقداروں کو پروسیس کرتا ہے، ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتا ہے۔

مثالیں: کمپیوٹر، ڈیجیٹل کیمرہ، ڈیجیٹل کلاک، سی ڈی پلیئر، ڈی وی ڈی پلیئر۔

اینالاگ الیکٹرونکس کی بہ نسبت ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے فوائد۔

فوائد: (i) ڈیجیٹل الیکٹرونکس کا سب سے بڑا فائدہ بہتر کوالٹی ہے جو کہ آپٹیکل فائبر استعمال کر کے حاصل کی جاتی ہے۔

(ii) ڈیجیٹل ٹیکنالوجی ہماری زندگی میں ہر شعبہ میں استعمال ہو رہی ہے۔

(iii) غرض زندگی کے ہر شعبہ میں صرف ڈیجیٹل ٹیکنالوجی ہی استعمال ہو رہی ہے۔ جس کی وجہ سے اینالوگ الیکٹرونکس کی بہ نسبت ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے زیادہ فوائد ہیں۔

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 17 کے معروضی سوالات

1- ایک بائٹ برابر ہوتا ہے۔ (9 مرتبہ)

(a) 4 بٹس (b) 6 بٹس (c) 8 بٹس (d) 10 بٹس

2- کمپیوٹر ٹرینالوجی میں لفظ مشینری کا تعلق ہے۔ (4 مرتبہ)

(a) سوفٹ ویئر (b) ہارڈ ویئر (c) ڈیٹا (d) پروسیجر

3- ایک عام فلاپی ڈسک کے ڈیٹا سٹور کرنے کی صلاحیت ہے۔

(a) 1 MB سے 3 MB (b) 2 MB سے 3 MB (c) 3 MB سے 5 MB (d) 6 MB سے 10 MB

4- کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS) حصوں سے مل کر بنتا ہے۔ (1 مرتبہ)

(a) 4 (b) 3 (c) 5 (d) 6

5- ٹیلی فون کے کام کرنے کے اصول کا مشابہ ہے۔

(a) ٹائپ رائٹر (b) ای میل (c) کمپیوٹر (d) ٹیلی گراف

6- ہارڈ ڈسک بنی ہوتی ہے۔

(a) پلاسٹک (b) کاپر (c) لکڑی (d) ایلومینیم

7- یہ ایک ایسی ڈیوائس ہے جو فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر میں ٹرانسپورٹ کے لئے استعمال ہوتی ہے:

(a) کمپیکٹ ڈسک (b) لیزر (c) فلیش ڈرائیو (d) پرنٹر

8- سیل فون یا موبائل فون میں ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے:

(a) کمپیوٹر (b) ریڈار (c) ریڈیو (d) سٹیلائیٹ

9- اگر سی ڈی نرم ایلاسٹک میٹریل کی بنی ہو تو کہلاتی ہے: (1 مرتبہ)

(a) ہارڈ ڈسک (b) فلاپی ڈسک (c) کمپاؤنڈ ڈسک (d) دھاتی ڈسک

10- 1 کلو بائیٹ برابر ہے: (6 مرتبہ)

(a) 1024 بائیٹ (b) 1024 کلو بائیٹ (c) 1024 میگا بائیٹ (d) ان میں سے کوئی نہیں

11- ریڈیو ویوز ہیں: (2 مرتبہ)

(a) سٹیشنری (b) الیکٹرو میگنیٹک (c) پارٹیکل (d) مکینیکل

12- ٹیلی فون پہلی دفعہ ایجاد ہوا: (6 مرتبہ)

(a) 1676 (b) 1776 (c) 1876 (d) 1976

13- کون سا آلہ ہارڈ ویئر نہیں ہے؟

(a) CPU (b) Window (c) key board (d) mouse

14- براڈ بینڈ سے معلومات ڈاؤن لوڈ کی جا سکتی ہیں:

(a) ایک منٹ میں (b) ایک سیکنڈ میں (c) ایک دن میں (d) دونوں میں

2016

15- انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز مختلف اصولوں پر کام کرتے ہوئے استعمال کرتے ہیں

(a) الیکٹرونکس (b) میکنزم (c) لیزر ٹیکنالوجی (d) ان سب کا

16- پرائمری میموری کی ایک مثال ہے:

(a) ریڈ اونلی میموری (b) ہارڈ ڈسک (c) فلاپی ڈسک (d) آڈیو کیسٹ

17- ایک گیگا بائٹ (1GB) ڈیٹا برابر ہے۔ (1 مرتبہ)

(a) 1024 کلو بائیٹ (b) 1024 میگا بائٹس (c) 1000 کلو بائٹ (d) 1024 بائٹس

18- ان میں سے کون سا ویب براؤزر نہیں ہے؟

(a) کروم (b) یوٹیوب (c) موزیلا فائر فوکس (d) سفاری

19- C.D سے مراد ہے:

(a) کمپیوٹو ڈسک (b) کمپیکٹ ڈسک (c) کیمیکل ڈسک (d) یہ تمام

20- ہوا میں پہلا ریڈیو سگنل منتقل کیا:

(a) مارکونی (b) نیوٹن (c) کولمب (d) ملیمنگ

Scanned with CamScanner

21- ٹیلی فون سسٹم حصوں پر مشتمل ہوتا ہے: (2 مرتبہ)

(a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 6

2018

22- ان میں سے کون سی سٹوریج ڈیوائس نہیں ہے: (2 مرتبہ)

(a) ہارڈ ڈسک (b) فلیش ڈرائیو (c) کی بورڈ (d) کیسٹس

2019

23- ماؤتھ پیس اور ائیر پیس ________ کے حصے ہیں۔

(A) مائیکروسکوپ (B) ٹیلی فون (C) ٹیلی ویژن (D) کمپیوٹر

24- ریڈیو سٹیشن ٹرانسمیشن انٹینا کے کتنے میٹل راڈز ہوتے ہیں؟

(A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 2

2021

25- ہدایات اور قوانین کا مجموعہ جو انفارمیشن سسٹم کو ڈیزائن کرنے اور استعمال کرنے کے لیے بنایا جاتا ہے کہلاتا ہے:

(a) طریقہ کار (b) افراد (c) ڈیٹا (d) ہارڈ ویئر

26- ICT مخفف ہے:

(a) انڈین کمپیوٹر ٹیکنالوجی (b) انفارمیشن اینڈ کمپیوٹر ٹیکنالوجی (c) انفارمیشن اینڈ کمیونیکیشن ٹیکنالوجی (d) انٹرنیشنل کمپیوٹر ٹیکنالوجی

27- ایسا عمل جو صارفین کو ویب پیجز دیکھنے میں مدد فراہم کرتا ہے کہلاتا ہے:

(a) ای میل (b) براؤزر (c) جی میل (d) ایم ایس آفس

28- انفارمیشن کو بھیجنے کے لیے آپٹیکل فائبر کو استعمال کیا جاتا ہے بطور:

(a) ریسیور (b) ٹرانسمیٹر (c) ٹرانسمیشن چینل (d) ڈی کوڈر

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	A	C	D	D	C	C	B	A	B	C
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	B	D	A	B	B	B	A	A	C	B	D
25	26	27	28								
A	C	B	C								

باب نمبر 17: مشق (معروضی)

1- کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں انفارمیشن کا مطلب ہے:

(A) کوئی بھی ڈیٹا (B) فالتو ڈیٹا (C) پروسیسڈ ڈیٹا (D) زیادہ ڈیٹا

2- سیٹلائٹ اور زمین کے درمیان مناسب اور زیادہ تیز کمیونیکیشن کا ذریعہ کون سا ہے؟

(A) مائیکرو ویوز (B) ریڈیو ویوز (C) ساؤنڈ ویوز (D) کوئی بھی لائٹ ویوز

3- کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن ہے:

(A) ارتھ میٹک آپریشن (B) نان ارتھ میٹک آپریشن (C) لاجک آپریشن (D) الف اور ج دونوں

4- کسی بھی کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہے:

(A) مونیٹر (B) میموری (C) CPU (D) کنٹرول یونٹ

5- کون سا عمل پروسیسنگ نہیں ہے؟

(A) ترتیب دینا (B) جوڑ توڑ کرنا (C) حساب کتاب کرنا (D) اکٹھا کرنا

6- مندرجہ ذیل میں سے کس سے آپ ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں؟

(A) کتابیں (B) استاد (C) کمپیوٹر (D) انٹرنیٹ

7- ای-میل کس شے کا مخفف ہے؟

(A) ایمرجنسی میل (B) الیکٹرونک میل (C) ایکسٹرا میل (D) ایکسٹرنل میل

1	2	3	4	5	6	7
C	A	D	C	D	D	B

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 17 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

17.01 انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی

1 انفارمیشن ٹیکنالوجی اور ٹیلی کمیونیکیشن کا باہمی تعلق کیا ہے؟ (11 مرتبہ)

جواب۔ انفارمیشن کو مفید اور کارآمد مقاصد کے لیے سٹور کرنے، ترتیب دینے اور استعمال میں لانے اور دوسروں تک پہنچانے کا سائنسی طریقہ کار، انفارمیشن ٹیکنالوجی کہلاتا ہے۔ جبکہ وہ طریقہ کار جو دور دراز علاقوں تک فوری انفارمیشن ہم پہنچانے کے لیے استعمال ہوتا ہے ٹیلی کمیونیکیشن کہلاتا ہے۔

17.02 کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپونینٹس

2 کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپونینٹس کے نام لکھیں۔ (9 مرتبہ)

جواب 1۔ ہارڈ ویئر 2۔ سافٹ ویئر 3۔ ڈیٹا 4۔ طریقہ کار 5۔ افراد

17.03 انفارمیشن کا بہاؤ

3 کمیونیکیشن سسٹم کے 3 اہم کمپونینٹس کیا ہیں؟ (3 مرتبہ)

جواب ٹرانسمیٹر، ٹرانسمیشن چینل اور ریسیور۔

17.04 وائرز کے ذریعہ الیکٹریکل سگنلز کی ٹرانسمیشن

4 ہم ساؤنڈ کی ایمپلی ٹیوڈ کیسے بڑھاتے ہیں؟

جواب: ہم ساؤنڈ کی ایمپلی ٹیوڈ کو ایمپلی فائر کے ذریعے بڑھا سکتے ہیں۔

17.05 ریڈیو ویوز کی خلا کے ذریعہ ٹرانسمیشن

5 فیکس مشین کیا ہوتی ہے؟ اس کا کیا کام ہے؟ (12 مرتبہ)

جواب۔ ٹیلی فیسی ملز یا فیکس مشین پہلے فوٹو کاپی مشین کی طرح ایک صفحے کا عکس لیتی ہے پھر اسے الیکٹرونک سگنلز میں تبدیل کر کے ٹیلی فون لائن کے ذریعے دوسری فیکس مشین کو ٹرانسمٹ کرتی ہے۔ جب یہ پیغام دوسری طرف موجود فیکس مشین کو ملتا ہے تو وہ ان سگنلز کو اپنے ساتھ منسلک پرنٹر کے ذریعے دوبارہ امیج کی صورت میں کاغذ پر چھاپ دیتی ہے۔

6 فوٹو فون کیا ہے؟ (12 مرتبہ)

جواب۔ فوٹو فون یا ویڈیو فون میں عام ٹیلی فون کے برعکس گفتگو کرنے والے ایک دوسرے کی تصویر بھی دیکھ سکتے ہیں۔ اس ٹیلی فون میں موجود آپ کے دوستوں اور گھر کے افراد کی تصاویر اور فون نمبرز کو استعمال کرتے ہوئے آپ ان کی تصویر کو پیڈ کی مدد سے پریس کر کے کال کر سکتے ہیں۔ لہٰذا ہم فوٹو فون پر اپنے عزیزوں یا دوستوں کے ساتھ بات چیت کے دوران ان کو بھی دیکھ سکتے ہیں۔

7 BSs اور MSC کن الفاظ کا مخفف ہیں؟ (2 مرتبہ)

جواب: BSs سے مراد بیس اسٹیشن اور MSC سے مراد موبائل سوئچنگ سینٹر ہے۔

8 ریڈیو ویوز سے کیا مراد ہے؟

جواب: ریڈیو ویوز الیکٹرومیگنیٹک ویوز ہیں جو روشنی کی سپیڈ کے ساتھ سفر کرتی ہیں۔

17.06 آپٹیکل فائبر کے ذریعہ روشنی کے سگنلز کی ٹرانسمیشن

9 آپریٹنگ سسٹم کی تعریف کریں اور مثال دیں۔

جواب ایسا سوفٹ ویئر جو کمپیوٹر اور اس سے منسلک ڈیوائسز کو منظم کرتا ہے آپریٹنگ سسٹم کہلاتا ہے۔ مثلاً ونڈوز اور لینکس دو مشہور آپریٹنگ سسٹم ہیں۔

10 مائیکرو ویوز سیٹلائیٹ کمیونیکیشن کے لئے کیوں زیادہ موثر ہیں؟

جواب مائیکرو ویوز سیٹلائیٹ کمیونیکیشن کے لئے زیادہ موثر ہیں کیونکہ یہ خلا میں سیدھی لائن میں چلتی ہیں اور مضبوط سگنلز دیتی ہیں۔

11 سی پی یو کا فنکشن کیا ہے۔ (5 مرتبہ)

جواب۔ سنٹرل پروسیسنگ یونٹ سب سے اہم ہارڈ ویئر ہے جس کے اندر ایک چھوٹی سی ریکٹینگل شکل کی چپ ہوتی ہے جسے مائیکرو پروسیسر کہتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

CPU کمپیوٹر کا دماغ ہے اور یہ کمپیوٹر کا اہم حصہ ہے۔ جو مخصوص ہدایات کے مطابق حسابی کام سرانجام دیتا ہے۔

(5 مرتبہ)

12 کمپیوٹر کی تعریف کریں۔ نیز اس کے کمپونٹس کے نام تحریر کریں۔

جواب۔ کمپیوٹر ایک الیکٹرونک کمپیوٹنگ مشین ہے جس سے ڈیٹا کو پلک جھپکنے میں ہی انفارمیشن میں تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ کمپیوٹر کے اہم کمپونٹس:

i۔ ہارڈ ویئر ii۔ سوفٹ ویئر

(5 مرتبہ)

13 کمپیوٹر اور سپر کمپیوٹر میں کیا فرق ہے؟

جواب: کمپیوٹر: کمپیوٹر ایک الیکٹرونک کمپیوٹنگ مشین ہے جو جمع، تفریق کرنے اور ضرب دینے کے لئے استعمال کی جاتی ہے۔ کمپیوٹر ہارڈ ویئر اور سوفٹ ویئر کے باہمی عمل کا امتزاج ہے۔

سپر کمپیوٹر: سب سے زیادہ موثر اور تیز رفتار کمپیوٹر جو ایک سیکنڈ کے 10^{-12} ویں حصے میں معلومات کو ہم تک پہنچا سکتا ہے اسے سپر کمپیوٹر کہتے ہیں۔ یہ بہت سارے پروسیسرز پر مشتمل ہوتا ہے۔

14 مائیکرو ویوز کے 2 استعمالات تحریر کریں۔

جواب i۔ یہ خلا میں سیدھی سفر کرتی ہیں اور بہت موثر سگنل دیتی ہیں۔

ii۔ دنیا کے کسی بھی کونے میں چند ہی سیکنڈز میں رابطہ کیا جاسکتا ہے۔

17.07 انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز

(13 مرتبہ)

15 پرائمری میموری اور سیکنڈری میموری میں کیا فرق ہے۔

جواب۔ پرائمری میموری کی بنیاد الیکٹرونکس ہے اور یہ انٹیگریٹڈ (ICs) پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ دو حصوں پر مشتمل ہے ریڈ آنلی میموری (ROM) جو کمپیوٹر کو اسٹارٹ کرتی ہے اور رینڈم ایکسس میموری (RAM) جو کمپیوٹر آف ہونے پر ختم ہوتی ہے۔ عام طور پر سٹوریج ڈیوائسز کو کمپیوٹر کی سیکنڈری میموری کہتے ہیں۔ یہ میموری کمپیوٹر میں مستقل طور پر ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے جب ہم کمپیوٹر پر پروگرامز کو چلاتے ہیں تو ڈیٹا سیکنڈری سٹوریج سے پرائمری سٹوریج کی طرف حرکت کرتا ہے۔ سیکنڈری سٹوریج ڈیوائسز عام طور پر آڈیو۔ ویڈیو کیسٹیں اور ہارڈ ڈسک ہیں۔

(3 مرتبہ)

16 ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے فلاپی ڈسک زیادہ بہتر ہے یا ہارڈ ڈسک؟

جواب۔ ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے ہارڈ ڈسک زیادہ بہتر ہے کیونکہ فلاپی ڈسک میں ڈیٹا مختصر مدت کے لیے محفوظ رہتا ہے جبکہ ہارڈ ڈسک میں مستقل وقت تک محفوظ رہتا ہے۔

(3 مرتبہ)

17 فلیش ڈرائیو کیا ہے؟

جواب: یہ بھی الیکٹرونکس پر مبنی ایک ڈیوائس ہے جو ڈیٹا سٹور کرنے والے (ICs) پر مشتمل ہوتا ہے۔ فلیش ڈرائیو سٹور کرنے والا ایک چھوٹا سا ڈیوائس ہے جو فائلز کو ایک کمپیوٹر سے دوسرے کمپیوٹر تک منتقل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔

(3 مرتبہ)

18 انفارمیشن سٹور کرنے والی چار ایجادات کے نام لکھیے۔

جواب: i۔ آڈیو، ویڈیو کیسٹس ii۔ ہارڈ ڈسک iii۔ فلاپی ڈسک iv۔ فلیش ڈرائیو

17.08 کمپیوٹر کا استعمال

(6 مرتبہ)

19 کمپیکٹ ڈسک سے کیا مراد ہے؟

جواب یہ پلاسٹک سے بنی ہوئی ڈسک ہے جو ڈیجیٹل ڈیٹا سٹور کرتی ہے اس میں لیزر ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔

20 فلاپی ڈسک میں ڈیٹا زیادہ دیر تک کیوں سٹور نہیں کیا جاسکتا؟

جواب فلاپی ڈسک میگنیٹک میٹریل سے بنائی جاتی ہے۔ جیسے ہی میگنیٹک فیلڈ کمزور ہوتا ہے۔ ڈیٹا ضائع ہو جاتا ہے اس لئے اسے زیادہ دیر تک استعمال نہیں کیا جاسکتا۔

(7 مرتبہ)

21 سیل فون کیا ہے؟

جواب۔ سیل فون یا موبائل فون میں ریڈیو ٹیکنالوجی استعمال ہوتی ہے۔ یہ ایک قسم کا ریڈیو ہے جس میں دو طرفہ کمیونیکیشن ہو سکتی ہے۔ یہ پیغام کو ریڈیو ویوز کی صورت میں بھیجتا اور وصول کرتا ہے۔

(18 مرتبہ)

22 ورڈ پروسیسنگ کی تعریف کیجئے۔

جواب۔ ورڈ پروسیسنگ ایک کمپیوٹر پروگرام ہے جس کے ذریعے آپ ٹیکسٹ لکھ سکتے ہیں لیٹر ٹائپ کر سکتے ہیں کتابیں لکھ سکتے ہیں اور پہلے سے موجود ٹیکسٹ کے اندر تبدیلی کر سکتے ہیں یا ٹیکسٹ کو حذف کر سکتے ہیں۔

(7 مرتبہ)

23 کمپیوٹر کے دو استعمال لکھیں۔

جواب۔ i۔ کمپیوٹر ہماری روزمرہ زندگی میں بہت اہمیت کا حامل ہے۔ دفاتر میں کمپیوٹر کو خط، ڈاکیومنٹس اور رپورٹ لکھنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ہوٹلوں

Scanned with CamScanner

۔۔۔ اور انفارمیشن کی خدمات دینے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

iii۔ یہ سے میں کمپیوٹر ایکسل کی ریزرویشن، بینکنگ اور ریزرویشن چارٹ کی تیاری کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

24 الیکٹرانک میل پر مختصر نوٹ لکھیں۔ **(1 مرتبہ)**

جواب۔ الیکٹرانک میل (ای میل) کے ذریعے انٹرنیٹ پر کسی بھی فعال سائٹ پر پیغامات کی تیزی سے ترسیل کی جاتی ہے۔ ای میل کے ذریعے دوسرے لوگوں کے ساتھ ہمارا رابطہ بہت تیز اور قابل اعتماد ہو گیا ہے۔ لہٰذا ہم اپنی ای میل کے ذریعے زیادہ آسانی اور تیزی کے ساتھ اپنے دوستوں اور اداروں کے ساتھ رابطہ کر سکتے ہیں۔

25 براؤزرز کیا ہیں؟ ان کی دو مثالیں دیں۔ **(8 مرتبہ)**

جواب۔ یہ ایک ایسا ٹول ہے جو ویب کو مدد فراہم کرتا ہے تمام براؤزرز انفارمیشن کے صفحات کو اکٹھا کر کے دنیا بھر کی ویب سائٹس پر ظاہر کرنے کے ڈیزائن کیے گئے ہیں۔ آج کل مارکیٹ میں سب سے زیادہ مقبول براؤزرز میں انٹرنیٹ ایکسپلورر، ورلڈ، ایپل اسفاری، موزیلا اور فائرفوکس اور کروم وغیرہ شامل ہیں۔ ویب براؤزنگ سافٹ ویئر کو ویب براؤزر استعمال کر کے ویب پیج دیکھنے میں مدد فراہم کرتا ہے۔

26 کمپیوٹر کی لینگویج (language) کیا ہے؟

جواب: کمپیوٹر لینگویج وہ تمام ہدایات ہیں جنہیں کمپیوٹر سمجھ سکتا ہے۔ کمپیوٹر لینگویج کے ذریعے کمپیوٹر کے مختلف پروگرام بنائے جاتے ہیں۔

27 کمپیوٹر کی چار آؤٹ پٹ ڈیوائسز کے نام لکھیے۔

جواب: i۔ مونیٹر ii۔ پرنٹر iii۔ سپیکر iv۔ پلاٹر

28 ڈیٹا مینجمنٹ سے کیا مراد ہے؟ **(12 مرتبہ)**

جواب: کسی کام سے متعلق تمام انفارمیشن کو ایک جگہ اکٹھا کر لینا اور ایک یا زائد منسلک فائلز کی صورت میں کمپیوٹر میں سٹور کر لینا جو بوقت ضرورت کام آ سکے ڈیٹا مینجمنٹ کہلاتا ہے۔

29 ہارڈ ویئر کمپیوٹر کے حصوں کے نام لکھیں۔

جواب: i۔ سی پی یو ii۔ مونیٹر iii۔ ماؤس iv۔ کی بورڈ

2017

30۔ انفارمیشن کے بہاؤ سے کیا مراد ہے؟ **(3 مرتبہ)**

جواب: انفارمیشن کے بہاؤ سے مراد انفارمیشن کا الیکٹرونک اور آپٹیکل ڈیوائسز کے ذریعے ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونا ہے۔

31۔ کمپیوٹر میں ان پٹ کے چار آلات کے نام لکھیں۔ **(2 مرتبہ)**

جواب: i۔ سکینر ii۔ مائیکروفون iii۔ ماؤس iv۔ کی بورڈ

2019

32۔ اپنے کمپیوٹر کو سکیورٹی کے خطروں سے محفوظ رکھنے کا طریقہ بیان کریں۔

جواب: آئی ڈی کارڈ، تصویر کے ساتھ آئی ڈی نمبر، اپنی آواز کا پرنٹ یا انگلی کے پرنٹ کو پاس ورڈ کے طور پر استعمال کر کے اپنے کمپیوٹر کو محفوظ رکھا جا سکتا ہے۔

33۔ کمپیکٹ ڈسک میں کتنا ڈیٹا سٹور ہوتا ہے؟ ڈی وی ڈی میں کتنا ڈیٹا سٹور ہوتا ہے؟

جواب: CD میں 680MB اور DVD میں 17GB تک کا ڈیٹا سٹور ہوتا ہے۔

34۔ پائریسی کی تعریف کریں۔

جواب: کتابیں، دستاویزات اور سوفٹ ویئر کی غیر قانونی نقل یا کاپی رائٹ کی چوری پائریسی کہلاتی ہے۔

2020

35۔ انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کیا ہوتی ہیں؟

جواب: کمپیوٹر میں انفارمیشن سٹور کرنے والی ڈیوائسز انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز کہلاتی ہیں۔ ان کی بنیاد الیکٹرونکس، میکینیزم اور لیزر ٹیکنالوجی پر ہوتی ہے۔

36۔ انٹرنیٹ کے ذریعے حاصل ہونے والی دو مرکزی خدمات لکھیں۔

جواب: 1۔ ای میل 2۔ ویب براؤزنگ

37۔ ای میل کے کوئی سے دو فوائد لکھیے۔

جواب: 1۔ فاسٹ کمیونیکیشن 2۔ کاسٹ فری سروس 3۔ آسان استعمال 4۔ زیادہ موثر 5۔ ورسٹائل

2021

38۔ آپٹیکل فائبر کیا ہے؟ اس کے ذریعے روشنی کی ٹرانسمیشن کے دو فوائد تحریر کیجئے۔

جواب: آپٹیکل فائبر اعلیٰ معیار کے گلاس کی ایک باریک وائر ہے۔ جو بہت کم روشنی جذب کر کے کئی کلومیٹر تک سفر کرتی ہے۔ آپٹیکل فائبر کے ذریعے

Scanned with CamScanner

(i) بہت زیادہ شرح کا ڈیٹا بھیجا جا سکتا ہے۔ (ii)۔ ڈیٹا کو بہت زیادہ فاصلے تک بھیجا جا سکتا ہے۔

ٹیکسٹ بک باب نمبر 17: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

17.1: ڈیٹا اور انفارمیشن میں کیا فرق ہے؟

جواب: ڈیٹا: مختلف ذرائع سے اکٹھے کیے گئے حقائق کو خام شکل میں ڈیٹا کہا جاتا ہے۔ اس کا کوئی مطلب یا معنی نہیں ہوتا ہے اور اس سے بذریعہ پروگرامز کارآمد انفارمیشن حاصل کی جاتی ہیں۔

انفارمیشن: پروسیسڈ ڈیٹا کو انفارمیشن کہتے ہیں۔ کمپیوٹر ڈیٹا کو پروسیس کرنے کے بعد کارآمد انفارمیشن میں تبدیل کرتا ہے۔ یہ انفارمیشن ساؤنڈ، تصویر اور کمپیوٹرائزڈ ڈیٹا کی صورت میں دور دراز علاقوں تک منتقل کی جاتی ہے۔

17.2: انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی (ICT) کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

جواب: ICT انفارمیشن اور کمیونیکیشن ٹیکنالوجی ایسا سائنسی طریقہ کار اور ذرائع ہیں جو الیکٹرک اپلائنسز کی مدد سے چند سیکنڈز میں بہت زیادہ انفارمیشن کو سٹور کرنے اور ان کو پروسیس کر کے آگے پہنچانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

17.3: انفارمیشن ٹیکنالوجی کے کمپوننٹس کیا ہیں؟ ہر ایک کا فنکشن بتایئے۔

جواب: 1۔ ہارڈ ویئر: کمپیوٹر کے وہ حصے جنہیں آپ چھو سکتے ہیں اور دیکھ سکتے ہیں۔ مثلاً CPU، مونیٹر، کی بورڈ، ماؤس، پرنٹر وغیرہ ہارڈ ویئر کہلاتے ہیں۔

2۔ سافٹ ویئر: سوفٹ ویئر کمپیوٹر کا وہ حصہ جنہیں ہم چھو نہیں سکتے سوفٹ ویئر کہلاتا ہے۔ یہ ہدایات یا پروگرامز کا مجموعہ ہوتا ہے۔

3۔ ڈیٹا: مختلف ذرائع سے اکٹھے کیے گئے حقائق کو خام شکل میں ڈیٹا کہا جاتا ہے۔ اس کا کوئی مطلب یا معنی نہیں ہوتا ہے اور اس سے بذریعہ پروگرامز کارآمد انفارمیشن حاصل کی جاتی ہیں۔

4۔ طریقہ کار: یہ ہدایات اور قوانین کا مجموعہ ہے جو انفارمیشن سسٹم کو ڈیزائن کرنے اور استعمال کرنے کے لئے بنائے جاتے ہیں یہ قوانین اور طریقے وقت کے ساتھ بدلتے رہتے ہیں۔

5۔ افراد: CBIS کو کارآمد بنانے کے لئے افراد کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ افراد انفارمیشن سسٹم کی کامیابی یا ناکامی کے ذمہ دار ہوتے ہیں سافٹ ویئرز ڈیزائن کرتے اور ان کو چلاتے ہیں۔

17.7: لائٹ سگنلز کو آپٹیکل فائبر کے ذریعے کیسے بھیجتے ہیں؟

جواب: روشنی آپٹیکل فائبر کی کور (Core) سے داخل ہو کر کلیڈنگ (Cladding) سے ٹکراتی ہے۔ اگر اینگل آف انسیڈینس، کریٹیکل اینگل سے زیادہ ہو تو روشنی مکمل طور پر ریفلیکٹ ہو کر سیدھی لائن میں چلتی ہے جب تک یہ کلیڈنگ سے دوبارہ نہ ٹکرا جائے۔

17.11: انٹرنیٹ سے کیا مراد ہے؟ انٹرنیٹ علم اور انفارمیشن پہنچانے کا موثر ذریعہ ہے۔ وضاحت کریں۔

جواب: بہت سے کمپیوٹر کا نیٹ ورک جو پوری دنیا میں پھیلا ہوا ہے اور معلومات کا بیش بہا ذریعہ ہے۔ انٹرنیٹ کہلاتا ہے۔ انٹرنیٹ علم اور انفارمیشن پہنچانے کا موثر ذریعہ ہے کیونکہ تھوڑے ہی عرصے میں بہت زیادہ تعداد میں کمپیوٹرز اور نیٹ ورکس انٹرنیٹ سے منسلک ہو گئے ہیں۔ اب انٹرنیٹ پر کئی ملین کمپیوٹرز کام کر رہے ہیں۔ انٹرنیٹ کے استعمالات درج ذیل ہیں:

1۔ رابطہ کا تیز ترین ذریعہ
2۔ انفارمیشن کا بڑا ذریعہ
3۔ تفریح کا ذریعہ
4۔ سوشل میڈیا تک رسائی
5۔ آن لائن سروسز تک رسائی
6۔ ای کامرس

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپوننٹس	
1	کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم کے کمپوننٹس کو بیان کیجئے۔	3 مرتبہ
	انفارمیشن کا بہاؤ	
2	انفارمیشن کا بہاؤ بیان کریں۔	2 مرتبہ
	ریڈیو ویوز کی خلا کے ذریعہ ٹرانسمیشن	
3	سیل فون اور فوٹو فون میں کیا فرق ہے۔	2 مرتبہ
	انفارمیشن سٹوریج ڈیوائسز	
4	مختصر نوٹ لکھیں: (i)۔ ہارڈ ڈسک (ii)۔ آڈیو اور ویڈیو کیسٹس (iii)۔ فلیش ڈرائیو (iv)۔ کمپیکٹ ڈسک	3 مرتبہ
	انٹرنیٹ کا استعمال	
5	الیکٹرونک میل سے کیا مراد ہے؟ اس کے تین فوائد بیان کریں۔	2 مرتبہ
6	انٹرنیٹ کیا ہے؟ یہ علم اور انفارمیشن پہنچانے کا موثر ذریعہ ہے۔ وضاحت کریں۔	2 مرتبہ

Scanned with CamScanner

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے
باب نمبر 18 کے معروضی سوالات

1- دماغ میں رسولی کی نشان دہی کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ (2 مرتبہ)
(a) آیوڈین -131 (b) فاسفورس -32 (c) کوبالٹ -60 (d) کاربن -14

2- پروٹون الیکٹرون سے بھاری ہے۔
(A) 1836 گنا (B) 1863 گنا (C) 1870 گنا (D) 1800 گنا

3- بیٹا ذرات پر ہے۔
(a) نیگیٹو چارج (b) پازیٹو چارج (c) پارشل پازیٹو (d) پارشل نیگیٹو

4- کاربن-14 کی ہاف لائف ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) 3750 سال (b) 5370 سال (c) 5730 سال (d) 7530 سال

5- برین ریڈیو تھراپی کے دوران استعمال ہونے والی ریز ہیں:
(a) الفا ریز (b) بیٹا ریز (c) گیما ریز (d) ایکس ریز

6- ریڈی ایشن کی محفوظ حد ایک سال میں ہے:
(a) 4 rem (b) 5 rem (c) 3 rem (d) 6 rem

2016

7- ہائیڈروجن کی ہاف لائف ہے۔
(a) 12.3 سال (b) 5730 سال (c) 30 سال (d) 2.85 سال

8- ایٹم کے نیوکلیس میں ذرات پائے جاتے ہیں
(a) پروٹونز اور الیکٹرونز (b) پروٹان (c) پروٹونز اور نیوٹرونز (d) الیکٹرونز اور نیوٹرونز

9- ریڈیم-226 کی ہاف لائف ہے۔ (3 مرتبہ)
(a) 4000 سال (b) 2800 سال (c) 1620 سال (d) 5730 سال

10- ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس ہیں:
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

2018

11- $^{12}_{6}C$ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے:
(a) 18 (b) 12 (c) 6 (d) 2

12- کوبالٹ کی ہاف لائف ہے: (2 مرتبہ)
(a) 40 سال (b) 50 سال ((c) 20 سال (d) 30 سال

13- سورج کے مرکز پر ٹمپریچر ہے: (2 مرتبہ)
(a) 20 ملین کیلون (b) 2 ملین کیلون (c) 24 ملین کیلون (d) 25 ملین کیلون

2019

14- درج ذیل میں سے کون سا آپشن زیادہ انرجی کے الیکٹرونز پر مشتمل ہے؟
(A) الفا پارٹیکلز (B) بیٹا ریڈی ایشنز (C) گیما ریڈی ایشنز (D) پازیٹو آئنز

15- ایک ٹن کوئلہ کو جلانے سے ________ انرجی حاصل ہوتی ہے۔
(A) $0.6\times10^{10}J$ (B) $1.6\times10^{10}J$ (C) $2.6\times10^{10}J$ (D) $3.6\times10^{10}J$

16- ایک کلو یورینیم-235 کے فشن ری ایکشن سے انرجی ملتی ہے:
(A) $4.7\times10^{11}J$ (B) $5.7\times10^{11}J$ (C) $6.7\times10^{11}J$ (D) $7.7\times10^{11}J$

17- آئسوٹوپ آئیوڈین-131 علاج کے لئے استعمال ہوتا ہے۔
(A) خون کا کینسر (B) ہڈیوں کا کینسر (C) پھیپھڑوں کا کینسر (D) تھائی رائیڈ کینسر

2020

18 وہ ریڈی ایشن جن کی فریکوئنسی زیادہ اور ویولینگتھ کم ہوتی ہے۔
(A) الفا (B) بیٹا (C) گیما (D) کیتھوڈ ریز

Scanned with CamScanner

19 ایک نیوکلیائڈ جس کو علامت ${}^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے اس میں نیوٹرونز کی تعداد ________ ہے۔
(A) 6 (B) 7 (C) 13 (D) 19

20 ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ نہیں ہے:
(A) یورینیم (B) پلوٹونیم (C) تھوریم (D) سوڈیم

21 دو ہاف لائف کے بعد ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ میں موجود ایٹمز کی تعداد رہ جائے گی:
(A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{2}{4}$ (D) $\frac{1}{4}$

2021

22 الیکٹران وولٹ بھی انرجی کا یونٹ ہے جو اٹامک اور نیوکلیئر فزکس میں استعمال ہوتا ہے، برابر ہوتا ہے:
(A) $1.6\times10^{-19}J$ (B) $2.6\times10^{-19}J$ (C) $3.6\times10^{10}J$ (D) $6.7\times10^{11}J$

23 سرایت کرنے کی کم صلاحیت ہوتی ہے:
(A) الفا پارٹیکل میں (B) بیٹا پارٹیکل میں (C) الفا اور بیٹا پارٹیکل دونوں میں (D) گیما پارٹیکل میں

24 اٹامک ماس نمبر (A) برابر ہوتا ہے:
(A) الیکٹرون کی تعداد کے (B) پروٹان کی تعداد کے (C) نیوکلیونز کی تعداد کے (D) نیوٹران کی تعداد کے

25 بیکرل نے یورینیم کو بطور ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ حادثاتی طور پر دریافت کیا:
(A) 1896ء میں (B) 1796ء میں (C) 1996ء میں (D) 1998ء میں

26 ریڈیو ایکٹیویٹی کا SI یونٹ ہے:
(A) میٹرک سیکنڈ (B) بیکویرل Bq (C) ایمپیئر سیکنڈ (D) نیوٹن سیکنڈ

27 نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کے دوران کتنی قسم کی شعاعیں خارج ہوتی ہیں:
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

جوابات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B	A	A	C	C	B	A	C	C	B	C	D	A
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
B	D	C	D	C	B	D	D	A	A	C	A	B
27												
C												

باب نمبر 18: مشق (معروضی)

1۔ آئسوٹوپس ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا مختلف ہوتا ہے:
(A) اٹامک ماس (B) اٹامک نمبر (C) پروٹونز کی تعداد (D) الیکٹرونز کی تعداد

2۔ یورینیم کا ایک آئسوٹوپ ${}^{238}_{92}U$ ہے۔ اس آئسوٹوپ میں نیوٹرونز کی تعداد ہے:
(A) 92 (B) 146 (C) 238 (D) 330

3۔ درج ذیل ریڈی ایشنز میں سے کس کی پینی ٹریٹنگ پاورز زیادہ ہوتی ہے:
(A) بیٹا پارٹیکل (B) گیما ریز (C) الفا پارٹیکل (D) تمام کی مادے سے گزرنے کی صلاحیت ایک جیسی ہوتی ہے

4۔ جب ایک ایلیمنٹ ایک الفا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے اٹامک نمبر پر کیا اثر پڑے گا؟
(A) ایک بڑھ جائے گا (B) کوئی فرق نہیں پڑے گا (C) دوگنا کم ہو جائے گا (D) ایک گنا کم ہو جائے گا

5۔ ایک مخصوص آئسوٹوپ کی ہاف لائف ایک دن ہے۔ دو دن گزرنے کے بعد اس آئسوٹوپ کی مقدار کتنی ہوگی؟
(A) آدھی رہ جائے گی (B) ایک چوتھائی (C) $\frac{1}{8}$ (D) ان میں سے کوئی بھی نہیں

6۔ جب یورینیم (92 پروٹونز) بیٹا پارٹیکل خارج کرتا ہے تو اس کے پروٹونز کی تعداد کتنی رہ جائے گی؟
(A) 89 (B) 90 (C) 91 (D) 93

7۔ سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے؟
(A) نیوکلیئر فشن کے ذریعے (B) نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے (C) گیسز کے جلنے کی وجہ سے (D) کیمیکل ری ایکشن کے ذریعے

8۔ جب ایک بھاری نیوکلیس دو چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہوتا ہے تو اس عمل سے:

Scanned with CamScanner

(A) نیوکلیئر انرجی خارج ہوگی (B) نیوکلیئر انرجی جذب ہوگی (C) کیمیکل انرجی خارج ہوگی (D) کیمیکل انرجی جذب ہوگی

-9 کاربن ڈیٹنگ کس اصول پر کام کرتی ہے؟

(A) پودے اور جانور کاربن-14 خارج کرتے ہیں

(B) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 کا استعمال ترک کر دیتے ہیں

(C) ہوا میں نان ریڈیو ایکٹیو کاربن کی بڑی مقدار موجود ہے

(D) جب پودے اور جانور مرتے ہیں تو یہ تازہ کاربن-14 جذب کرتے ہیں

چیپٹر نمبر 18

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	B	C	B	D	B	A	B

2014-21 کے تمام بورڈز کے پرچہ جات میں سے باب نمبر 18 کے ٹاپک وائز مختصر سوالات اور جوابات

18.01 ایٹم اور اٹامک نیوکلیس

1 ایٹم کی تعریف کریں۔

جواب یونانی فلاسفر ڈیموکریٹس کے مطابق: مادے کا چھوٹے سے چھوٹا ناقابل تقسیم ذرہ ایٹم کہلاتا ہے۔

2 ایٹم کے بنیادی ذرات کے نام لکھیں۔

جواب پروٹان، نیوٹران، الیکٹران

3 نیوکلئیس میں موجود ذرات کے نام لکھیں (2 مرتبہ)

جواب پروٹان اور نیوٹران۔

4 نیوٹران نمبر سے کیا مراد ہے؟

جواب نیوکلئس میں موجود نیوٹران کی تعداد کو نیوٹران نمبر کہتے ہیں۔

5 ایک نیوکلیائڈ کو علامت $^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے۔ اس میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد معلوم کیجئے۔ (2 مرتبہ)

جواب۔ اس نیوکلیائیڈ میں پروٹونز کی تعداد 6 اور نیوٹرونز کی تعداد 7 ہے۔

18.03 بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز

6 آئیونائزیشن اور پینی ٹریٹنگ پاور سے کیا مراد ہے؟ (7 مرتبہ)

جواب۔ ایسا مظہر جس میں ریڈی ایشنز مادے کو پوزیٹو آئنز اور نیگیٹو آئنز میں تبدیل کر دے۔ آئیونائزیشن کہلاتا ہے۔ جبکہ کسی مخصوص میٹریل میں سے ریڈیشن کے گزرنے کی صلاحیت کو پینی ٹریٹنگ پاور کہتے ہیں۔

7 کاسمک ریڈی ایشنز پر نوٹ لکھیں۔ (8 مرتبہ)

جواب۔ زمین اور اس پر بسنے والی تمام جاندار چیزیں بیرونی خلا سے بھی ریڈی ایشنز حاصل کرتی ہیں۔ ان ریڈی ایشنز کو کاسمک ریڈی ایشنز کہتے ہیں جو کہ ابتدائی طور پر پروٹونز، الیکٹرونز، الفا پارٹیکلز اور بڑے نیوکلیائی پر مشتمل ہوتی ہیں۔

18.06 ریڈیو آئسوٹوپس/استعمالات

8 آئسوٹوپس سے کیا مراد ہے؟ ہائیڈروجن کے آئسوٹوپس کے نام لکھئے۔ (9 مرتبہ)

جواب۔ کسی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز جن کا اٹامک نمبر یکساں ہوں لیکن ان کے نیوکلیس میں موجود نیوٹرونز کی تعداد مختلف ہو آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔

ہائیڈروجن کے تین آئسوٹوپس ہیں۔ الف)۔ پروٹیم ب)۔ ڈیوٹریم ج)۔ ٹریٹیم

9 قیام پذیر اور غیر قیام پذیر نیوکلیائی میں فرق لکھیں۔ (5 مرتبہ)

جواب۔ ایسے نیوکلیائی جو قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج نہیں کرتے قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں۔ قیام پذیر نیوکلیائی کا اٹامک نمبر 1 سے 82 تک ہوتا ہے۔ جبکہ ایسے ایلیمنٹس جن کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہوتا ہے وہ غیر قیام پذیر ایلیمنٹس کہلاتے ہیں یہ بتدریج ریڈی ایشن خارج کر کے دوسرے عناصر کے ایٹم میں تبدیل ہوتے رہتے ہیں۔

10 ٹریسر سے کیا مراد ہے؟ (1 مرتبہ)

جواب: ریڈیو ایکٹو ٹریسر ایسے کیمیکل کمپاؤنڈز ہیں جن میں ریڈیو آئسوٹوپ کی کچھ مقدار پائی جاتی ہے۔ یہ انسان کے جسم، جانوروں اور پودوں میں کیمیکل ری ایکشن کے میٹابولزم کی نوعیت معلوم کرنے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔

18.07 فشن ری ایکشن

Scanned with CamScanner

11 نیوکلیئر فشن اور نیوکلیئر فیوژن کی تعریف کیجئے۔ (14 مرتبہ)

جواب۔ نیوکلیئر فشن ری ایکشن: اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیس (U-235) پر سست رفتار (کم انرجی) نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یورینیم کا نیوکلیس سست رفتار نیوٹرونز کو جذب کر کے دو چھوٹے نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے۔ یہ ری ایکشن نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

نیوکلیئر فیوژن: ایسا عمل جس میں دو چھوٹے نیوکلیائی مل کر ایک بھاری نیوکلیس بناتے ہیں، نیوکلیئر فیوژن کہلاتا ہے۔

12 کنٹرولڈ چین ری ایکشن کی تعریف کریں۔

جواب: نیوکلیئر ری ایکٹر میں فشن چین ری ایکشن کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔ جسے کنٹرولڈ چین ری ایکشن کہتے ہیں۔ اس سے ہم مطلوبہ مقدار میں انرجی حاصل کر سکتے ہیں۔

13 فشن چین ری ایکشن کو کیسے کنٹرول کیا جاتا ہے؟ (2 مرتبہ)

جواب: نیوکلیئر ری ایکٹر میں خودکار کنٹرول ری ایکشن کے فشن ری ایکشن میں خارج ہونے والے زائد نیوٹرونز کو بورون یا کیڈمیم کی راڈز کے ذریعے جذب کر لیا جاتا ہے۔ اس طرح فشن ری ایکشنز کو کنٹرول کیا جاتا ہے۔

18.08 نیوکلیئر فیوژن

14 نیوکلیئر فیوژن کی کیمیائی مساوات تحریر کیجئے۔ (5 مرتبہ)

جواب۔ $^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \longrightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n +$ انرجی

18.09 ریڈی ایشنز کے خطرات اور حفاظتی تدابیر

15 ریڈی ایشن کے چار خطرات تحریر کریں۔ (3 مرتبہ)

جواب: i۔ بیٹا اور گیما ریڈی ایشنز جلد کو جلا دیتی ہیں۔

ii۔ ریڈی ایشنز بانجھ پن کا سبب بن سکتی ہیں۔

iii۔ ریڈی ایشنز انسانوں اور پودوں میں جینیٹک تبدیلی کا باعث بنتی ہے۔

iv۔ یہ لیوکیمیا یعنی خون کے کینسر کا باعث بنتی ہیں۔

v۔ یہ ریڈی ایشنز اندھے پن یا آنکھوں میں پانی اترنے کا باعث بنتی ہیں۔

16 ریڈی ایشن کے خطرناک اثرات سے بچاؤ کی دو احتیاطی تدابیر تحریر کیجئے۔ (1 مرتبہ)

جواب: i۔ ریڈی ایشن کے سورس کو چمٹے اور فورسپ سے پکڑنا چاہیے۔ اور ریڈی ایشنز سے بچاؤ کرنے والا خاص لباس پہننا چاہیے۔

ii۔ ریڈی ایشنز کے تجربات کرنے والے لوگوں کو ربڑ کے گلوز استعمال کرنے چاہئیں اور تجربے کے بعد ہاتھوں کو احتیاط سے دھونا چاہیے۔

2017

17۔ ہائیڈروجن، لیڈ، یورینیم اور کاربن کی ہاف لائف لکھیں۔

جواب۔ ہائیڈروجن = 12.3 سال، لیڈ = 10.6 گھنٹے، کاربن=5730 سال، یورینیم = 7.1×10^{8} سال

2019

18۔ ریڈیو ایکٹیویٹی کس نے دریافت کی؟

جواب: ہینری بیکوریل نے 1896ء میں حادثاتی طور پر ریڈیو ایکٹیویٹی دریافت کی۔

2020

19 نائٹروجن نیوکلیائیڈ ^{16}N ٹوٹ کر آکسیجن نیوکلیائیڈ میں تبدیل ہو گیا، اس عمل کے دوران ایک بیٹا پارٹیکل خارج ہوا۔ اس عمل کو مساوات سے لکھئے۔

جواب: $^{16}_{7}N \rightarrow ^{16}_{8}O + ^{0}_{-1}\beta$

20 الیکٹرون وولٹ کیا ہے؟ اس کا جول سے تعلق لکھئے۔

جواب: الیکٹرون وولٹ انرجی کا یونٹ ہے۔ اس کا جول سے تعلق درج ذیل ہے۔

$$1ev = 1.6 \times 10^{-19} J$$

ٹیکسٹ بک باب نمبر 18: اہم مشقی مختصر سوالات اور جوابات

18.1: اٹامک نمبر اور اٹامک ماس نمبر میں کیا فرق ہے؟ نیوکلیائیڈ کا علامتی اظہار بتایئے۔ (6 مرتبہ)

جواب: کسی نیوکلیس میں موجود پروٹونز اور نیوٹرونز کی کل تعداد کو اٹامک ماس نمبر کہتے ہیں اسے حرف A سے ظاہر کرتے ہیں اور جبکہ کسی نیوکلیس میں موجود پروٹونز کی تعداد کو اٹامک نمبر یا چارج نمبر کہتے ہیں۔ اسے حرف Z سے ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً کاربن کا اٹامک نمبر 6 اور اٹامک ماس نمبر 12 ہے۔

ایک نیوکلیائیڈ کی علامت کو $^{A}_{Z}X$ سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

18.2: ریڈیو ایکٹیویٹی کی اصطلاح سے کیا مراد ہے؟ وجہ بیان کریں کہ کیوں کچھ ایلیمنٹس ریڈیو ایکٹیو ہوتے ہیں اور کچھ ایلیمنٹس ریڈیو ایکٹیو نہیں ہوتے۔ (12 مرتبہ)

Scanned with CamScanner

جواب: نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوتی رہتی ہیں۔
ایسے ایلیمنٹس جن سے ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔ ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔ مثلاً یورینیم، ریڈیم وغیرہ۔
جبکہ ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹیمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے۔ یہ نان ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔

18.3: آپ آرٹی فیشل طریقے سے ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کس طرح بنا سکتے ہیں؟ مثال سے وضاحت کیجئے۔

جواب: ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹیمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے لیکن جب ان پر نیوٹران مارے جائیں تو وہ ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں اور آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔ یہ عمل آرٹی فیشل ریڈیو ایکٹیویٹی کہلاتا ہے۔

مثال: آئیوڈین کو جب نیوٹران کی بوچھاڑ میں سے گزارا جائے تو یہ ریڈیشن خارج کرتا ہے۔

18.5: پروٹیکٹینیم $\left({}^{264}_{91}Pa\right)$ کے لیے الفاڈی کے پروسیس لکھیں۔ اس پروسیس میں پیرنٹ اور ڈاٹر ایلیمنٹ کے بارے میں بتائیے۔

جواب: $${}^{234}_{91}Pa \longrightarrow {}^{230}_{89}Ac + {}^{4}_{2}He + Energy$$

مساوات میں Pa پیرنٹ اور Ac ڈاٹر ایلیمنٹ ہے۔

18.6: مثال سے واضح کریں کہ آیا نیوکلیئر ڈی کے دوران اٹامک نمبر بڑھ سکتا ہے۔

جواب: جی ہاں بیٹا ڈی کے دوران اٹامک نمبر بڑھ سکتا ہے۔

$${}^{A}_{Z}Z \rightarrow {}^{A}_{Z+1}Y + {}^{0}_{-1}e + Energy$$

مثال: $${}^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e + Energy$$

18.7: ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف سے کیا مراد ہے؟ وضاحت کریں۔ (10 مرتبہ)

جواب: کسی غیر قیام پذیر ریڈیو ایکٹیو نیوکلیائی کی ہاف لائف وہ وقت ہے جس کے دوران اس کے ایٹمز کی تعداد آدھی رہ جاتی ہے۔ ${}^{14}_{6}C$ کی ہاف لائف 5730 سال ہے اور ریڈیم۔226 کی ہاف لائف 1620 سال ہے۔

18.8: کیا ریڈیو ایکٹیویٹی فوری (Spontaneous) عمل ہے؟

جواب: جی ہاں ریڈیو ایکٹیویٹی ایک فوری (Spontaneous) عمل ہے کیونکہ ایسے ایلیمنٹس جن کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہو غیر قیام پذیر ہوتے ہیں۔ یہ خود بخود ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں۔ اس لیے ریڈیو ایکٹیویٹی ایک فوری عمل ہے۔
الفا ڈی کے، بیٹا ڈی کے اور گیما ڈی کے تمام ری ایکشنز سے یہ بات واضح ہوتی ہے کہ ریڈیو ایکٹیویٹی کا عمل فوری ہوتا ہے۔

18.9: بیک گراؤنڈ ریڈی ایشن سے کیا مراد ہے؟ بیک گراؤنڈ ریڈی ایشن کے سورسز کے نام بتائیے۔ (14 مرتبہ)

جواب: ایٹماسفیئر میں مختلف ریڈیو ایکٹو اشیا کی وجہ سے موجود ریڈی ایشنز بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز کہلاتی ہیں۔

سورسز: پتھر، مٹی، پانی اور ہوا میں ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس کے آثار پائے جاتے ہیں۔

حصہ دوم (تفصیلی سوالات)

	نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی	
1	نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی" کے عمل کی وضاحت کریں۔ الفا، بیٹا اور گیما پارٹیکلز کی تین خصوصیات لکھیں۔	3 مرتبہ
	بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز	
2	بیک گراؤنڈ ریڈی ایشنز سے کیا مراد ہے؟ ان کی وجوہات بیان کریں۔	3 مرتبہ
	نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن	
3	تین بنیادی ریڈیو ایکٹو ڈی کے پروسیسز کون سے ہیں؟ وضاحت کریں۔ / نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن کی وضاحت کریں۔	4 مرتبہ
	ریڈیو آئسوٹوپس / استعمالات	
4	ریڈیو آئسوٹوپس سے کیا مراد ہے؟ ریڈیو آئسوٹوپس کے طب، صنعت اور تحقیق میں استعمالات بیان کیجئے۔	3 مرتبہ
	فشن ری ایکشن	
5	نیوکلیئر فشن ری ایکشن سے کیا مراد ہے؟ مثال کے ساتھ وضاحت کریں۔	2 مرتبہ
	نیوکلیئر فیوژن	
6	نیوکلیئر فیوژن کی تعریف کیجئے۔ اور وضاحت کیجئے۔	2 مرتبہ
	مثالیں	
(18.1)	نیوکلیائیڈز جس کو علامت ${}^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد معلوم کریں۔	

Scanned with CamScanner

8 مرتبہ	(18.2): اگر 15 دنوں کے بعد ریڈیو ایکٹیو بسمتھ کے ایٹمز کی تعداد اصل ایٹمز کا 1/8 گنا رہ جائے تو بسمتھ کی ہاف لائف $\frac{T}{2}$ معلوم کریں۔	
	(18.4): ایک فوسل کی ہڈی میں C-14 اور C-12 کی شرح زندہ جانور کی ہڈی میں اس شرح کا 1/4 گنا ہے۔ اگر C-14 کی ہاف لائف 5730 سال ہو تو فوسل کی ہڈی کی عمر تقریباً کتنی ہوگی؟	
	حسابی سوالات	
9 مرتبہ	(18.1): $^{16}_{7}N$ کی ہاف لائف 7.3 سیکنڈ ہے نائٹروجن کے اس نیوکلیائڈ کا 29.2 سیکنڈ کے لیے مشاہدہ کیا گیا۔ $^{16}_{7}N$ کی اصل مقدار کا کتنا حصہ 29.2 سیکنڈ کے بعد باقی رہ جائیگا۔	
11 مرتبہ	(18.2): ریڈیو ایکٹیو کوبالٹ-60 کی ہاف لائف 5.25 سال ہے۔ 26 سال کے بعد کوبالٹ-60 کی اصل مقدار کا کتنا حصہ باقی رہ جائے گا۔	
10 مرتبہ	(18.3): کاربن 14 کی ہاف لائف 5730 سال ہے۔ کاربن 14 کی ابتدائی مقدار کا $\frac{1}{8}$ تک کم ہو جانے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟	
8 مرتبہ	(18.5): ایک ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف 10 منٹ ہے۔ ابتدائی کاؤنٹ ریٹ 368 کاؤنٹ فی منٹ ہے۔ وقت معلوم کریں جس میں کاؤنٹ ریٹ 23 کاؤنٹ فی منٹ ہو جائے۔	
7 مرتبہ	(18.9): ایک غار میں پڑی راکھ (Ashes) میں کاربن 14 کی ایکٹیویٹی تازہ لکڑی کے مقابلے میں 1/8 ہے۔ راکھ کی عمر کا تعین کیجیے۔	

ٹیکسٹ بک باب نمبر 18: اہم حل شدہ مثالیں

18.1 **نیوکلیائڈ جس کو علامت $^{13}_{6}X$ سے ظاہر کیا گیا ہے میں پروٹونز اور نیوٹرونز کی تعداد معلوم کریں۔**

جواب: $Z = 6$ (پروٹان کی تعداد)

$A = Z + N$, $13 = 6 + N$

$N = 7$ (نیوٹران کی تعداد)

18.2 **اگر 15 دنوں کے بعد ریڈیو ایکٹیو بسمتھ ایٹمز کی تعداد اصل ایٹمز کا $\frac{1}{8}$ گنا ہو جائے تو بسمتھ کی ہاف لائف $(T_{1/2})$ معلوم کریں۔**

جواب: $T =$ **15** دن , $N = N_o / 8$

$$N = N_0 \times \frac{1}{2^n} \Rightarrow \frac{N_o}{8} = \frac{N_o}{2^n}$$

$$2^n = 8 = 2^3$$

$$n = 3 \Rightarrow n = \frac{T}{T_{1/2}} \Rightarrow T_{1/2} = T / n = \frac{15}{3} = \mathbf{5} \text{ دن}$$

18.4 **ایک فوسل کی ہڈی میں C-14 اور C-12 کی شرح زندہ جانور کی ہڈی میں اس شرح کا 1/4 گنا ہے۔ اگر C-14 کی ہاف لائف 5730 سال ہو تو فوسل کی ہڈی کی عمر تقریباً کتنی ہوگی؟**

جواب: چونکہ C-14 اور C-12 کی شرح 4 گنا کم ہوئی ہے اس لیے 2 ہاف لائف گزر چکی ہیں۔

ہاف لائف x ہاف لائف کی تعداد = فوسل کی عمر

11460 سال = 2 x 5730 =

ٹیکسٹ بک باب نمبر 18: اہم حسابی سوالات

نمیریکل: 18.1 **$^{16}_{7}N$ کی ہاف لائف 7.3 سیکنڈ ہے۔ نائٹروجن کے اس نیوکلیائڈ کا 29.2 سیکنڈ کے لیے مشاہدہ کیا گیا۔ $^{16}_{7}N$ کی اصل مقدار کا کتنا حصہ 29.2 سیکنڈ کے بعد باقی رہ جائے گا؟**

جواب: $T_{1/2} = 7.3 \text{ sec}, T = 29.2 \text{ sec}, n = ? N = ?$

$$n = T / T_{1/2} = \frac{29.2}{7.3} = 4 \Rightarrow N = N_o \times \frac{1}{2^n}$$

Scanned with CamScanner

$(N_0=1) \quad N=\frac{1}{2^n} \Rightarrow \quad N=\frac{1}{2^4}=\frac{1}{16}$

نیومیریکل 18.2: ریڈیو ایکٹیو کوبالٹ-60 کی ہاف لائف 5.25 سال ہے۔26 سال بعد کوبالٹ-60 کی اصل مقدار کا کتنا حصہ باقی رہ جائے گی؟

جواب: $T_{1/2}=$ 5.25 سال , $T=$ 26 سال , $n=N=?$

$$n=T/T_{1/2}=\frac{26}{5.25}=5 \Rightarrow N=N_o\times\frac{1}{2^n}$$

$$(N_o=1) \quad N=\frac{1}{2^n} \Rightarrow N=\frac{1}{2^5}=\frac{1}{32}$$

نیومیریکل 18.3: کاربن-14 کی ہاف لائف 5730 سال ہے۔کاربن-14 کی ابتدائی مقدار کا $\frac{1}{8}$ تک کم ہو جانے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟

جواب: $T_{1/2}=$ 5730 سال , $n=?\ T=?$

$$N=\frac{N_0}{8} \Rightarrow N=\frac{N_0}{2^n} \Rightarrow \frac{N_0}{8}=\frac{N_0}{2^n}$$

$$2^n=8=2^3 \Rightarrow n=3 \Rightarrow n=T/T_{1/2} \Rightarrow 3=T/5730$$

$$T=3\times5730=17190= 1.72\times10^4 \text{ سال}$$

نیومیریکل 18.5: ایک ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کی ہاف لائف 10 منٹ ہے۔ابتدائی کاؤنٹ ریٹ 368 کاؤنٹ فی منٹ ہے۔وقت معلوم کریں جس میں کاؤنٹ ریٹ 23 کاؤنٹ فی منٹ ہو جائے۔

جواب: $T_{1/2}=10\text{ min.}, \quad T=?$

$$368 \xrightarrow[(1)]{} 184 \xrightarrow[(2)]{} 92 \xrightarrow[(3)]{} 46 \xrightarrow[(4)]{} 23$$

$$n=4, \Rightarrow n=T/T_{1/2} \Rightarrow 4=T/10 \Rightarrow T=40\text{ min.}$$

نیومیریکل 18.9: ایک غار میں پڑی راکھ (Ashes) میں کاربن-14 کی ایکٹیویٹی تازہ لکڑی کے مقابلے میں $\frac{1}{8}$ ہے۔راکھ کی عمر کا تعین کریں۔

جواب:

$, n=?\ T=?\ T_{1/2}=$ 5730 سال

$$N=\frac{N_0}{8} \Rightarrow N=\frac{N_0}{2^n} \Rightarrow \frac{N_0}{8}=\frac{N_0}{2^n}$$

$$2^n=8=2^3 \Rightarrow n=3 \Rightarrow n=T/T_{1/2}$$

$$3=T/5730 \Rightarrow T=3\times5730=17190= 1.72\times10^4 \text{ سال}$$

2021 کے تمام بورڈز کے
پرچہ جات میں سے باب نمبر 18 کے تفصیلی سوالات کے جوابات

1۔ نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن کی تعریف کیجئے اور الفا، بیٹا اور گیما ڈی کے کی جنرل مساواتیں لکھیں۔ (8 مرتبہ)

جواب: نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن:

غیر قیام پذیر پیرنٹ نیوکلیائڈز کا قیام پزیر نیوکلیائڈز میں تبدیل ہونے کا عمل، نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن کہلاتا ہے۔

تین بنیادی ریڈیو ایکٹیو ڈی کے پروسیس درج ذیل ہیں:

(I) الفا ڈی کے:

جنرل مساوات: $^{A}_{Z}X \rightarrow\ ^{A-4}_{Z-2}Y +\ ^{4}_{2}He + Energy$

مثال: $^{226}_{88}Ra \rightarrow\ ^{222}_{86}Rn +\ ^{4}_{2}He + Energy$

Scanned with CamScanner

(ii) بیٹا ڈی کے:

جنرل مساوات: $^{A}_{Z}Z \rightarrow \ ^{A}_{Z+1}Y + \ ^{0}_{-1}e + Energy$

مثال: $^{14}_{6}C \rightarrow \ ^{14}_{7}N + \ ^{0}_{-1}e + Energy$

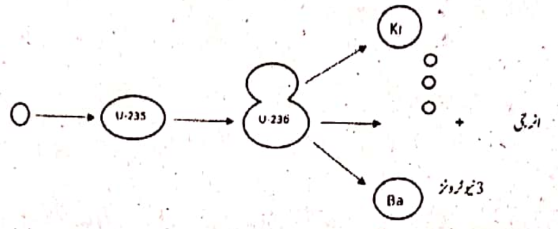
(iii) گیما ڈی کے:

جنرل مساوات: $^{A}_{Z}X^{*} \rightarrow \ ^{A}_{Z}X + \gamma$

مثال: $^{60}_{27}Co^{*} \rightarrow \ ^{60}_{27}Co + \ ^{0}_{0}\gamma + Energy$

2۔ نیوکلیئر فشن ری ایکشن سے کیا مراد ہے؟ مساوات کی مدد سے ایک فشن ری ایکشن سے خارج ہونے والی انرجی کے متعلق وضاحت سے بیان کیجئے۔
(4 مرتبہ)

جواب: <u>نیوکلیئر فشن ری ایکشن:</u>
اگر یورینیم کے بھاری نیوکلیس پر سست رفتار نیوٹرونز کی بوچھاڑ کی جائے تو یہ دو چھوٹے نیوکلیائی میں ٹوٹ جاتا ہے، یہ عمل نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔



<u>فشن ری ایکشن کی مساوات:</u> $^{1}_{0}n + \ ^{235}_{92}U \rightarrow \ ^{236}_{92}U^{*} \rightarrow \underline{X + Y +}$ **نیوٹرون**

$(U^{*}$ -236) یورینیم کی درمیانی حالت ہے جو غیر قیام پذیر ہے اور یہ چند سیکنڈز تک برقرار رہتی ہے۔ کچھ سیکنڈز کے بعد یہ ٹوٹ کر دو چھوٹے نیوکلیائی X اور Y میں تقسیم ہو جاتا ہے۔ جنہیں فشن فریگمنٹس کہا جاتا ہے۔ 1939 میں اوٹو ہان اور سٹراس مین نے سب سے پہلے نیوکلیئر فشن کا مشاہدہ کیا تھا ان کے تجربہ کو درج ذیل مساوات سے ظاہر کیا جا سکتا ہے۔

$$^{1}_{0}n + \ ^{235}_{92}U \rightarrow \ ^{141}_{56}Ba \rightarrow \ ^{92}_{36}Kr + 3\,^{1}_{0}n$$

ایک فشن ری ایکشن کے دوران اوسطاً 2.47 نیوٹرونز خارج ہوتے ہیں۔ ایک فشن ری ایکشن میں قریباً 200Mev انرجی خارج ہوتی ہے۔ جو کیمیکل ری ایکشن کے نتیجہ میں حاصل ہونے والی انرجی سے کہیں زیادہ ہوتی ہے۔

3۔ ریڈیو آئسوٹوپس کی تعریف کیجئے اور اس کے دو استعمالات تحریر کیجئے۔

جواب: **<u>ریڈیو آئسوٹوپس:</u>** ایسے آئسوٹوپس جن میں سے ریڈی ایشنز خارج ہوں، ریڈیو ایکٹو آئسوٹوپس یا ریڈیو آئسوٹوپس کہلاتے ہیں۔
یہ مختلف مقاصد کے لیے جیسا کہ میڈیسن، زراعت اور صنعت میں استعمال ہوتے ہیں۔

<u>طب:</u> مختلف بیماریوں کے علاج کے لئے ریڈیو آئسوٹوپس، نیوکلیئر میڈیسن کے طور پر استعمال کئے جاتے ہیں۔
1۔ ریڈیو ایکٹو کوبالٹ-60 کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کے علاج کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔
2۔ ریڈی ایشنز مریض میں کینسر زدہ سیلز اور ٹیومرز کو تباہ کر دیتی ہیں۔

<u>صنعت:</u> 1۔ مشینری کے خراب حصے کی نشاندہی کے لیے ٹریسرز استعمال کیے جاتے ہیں۔
2۔ زمین کے اندر پائپ میں چھوٹے سوراخوں کو تلاش کرنے کے لیے ٹریسرز استعمال کیے جاتے ہیں۔

<u>تحقیق:</u> 1۔ زندہ اور مردہ پودے میں کاربن-14 کی ایکٹیویٹی کا موازنہ کر کے اس کی عمر کا تعین کیا جاتا ہے۔ اسے کاربن ڈیٹنگ کہتے ہیں۔
2۔ زمینی اشیاء کے نمونوں کی عمر کا اندازہ لگانے کے لئے بھی آئسوٹوپس استعمال ہوتے ہیں۔

4۔ نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کی تعریف کریں نیز الفا، بیٹا اور گیما پارٹیکلز کی 3 خصوصیات بیان کریں۔ **(3 مرتبہ)**

جواب: **<u>نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی:</u>** نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی ایک ایسا عمل ہے جس کے ذریعے غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشنز خارج ہوتی رہتی ہیں
ایسے ایلیمنٹس جن سے ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں۔ ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔ مثلاً یورینیم، ریڈیم وغیرہ۔
جبکہ ایسے ایلیمنٹ جن کا اٹیمی نمبر 82 سے کم ہوتا ہے وہ قدرتی طور پر ریڈی ایشن خارج نہیں کرتے۔ یہ نان ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔

<u>الفا پارٹیکلز کی 3 خصوصیات:</u>
(i)۔ ان پر چارج 2+ ہوتا ہے۔ (ii)۔ ان کی پینی ٹریشن سب سے کم ہوتی ہے۔ (iii)۔ یہ نیوکلیس کو تبدیل کرتی ہیں۔

<u>بیٹا پارٹیکلز کی 3 خصوصیات:</u>
(i)۔ ان پر چارج 1- ہوتا ہے۔ (ii)۔ ان کی پینی ٹریشن درمیانی درجے کی ہوتی ہے۔ (iii)۔ یہ نیوکلیس کو تبدیل کرتی ہیں۔

<u>گیما پارٹیکلز کی 3 خصوصیات:</u>
(i)۔ ان پر چارج صفر ہوتا ہے۔ (ii)۔ ان کی پینی ٹریشن سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ (iii)۔ یہ صرف نیوکلیس کی انرجی تبدیل کرتی ہیں۔

Scanned with CamScanner